Aus der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung
des St. Elisabeth-Krankenhauses in Bad-Kissingen
Chefarzt: Professor Dr. med. C. J. Gauß

Die geburtshilfliche Tamponade

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Elisabeth Heß
aus Würzburg

Würzburg 1956

Aus der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung
des St. Elisabeth-Krankenhauses in Bad-Kissingen
Chefarzt: Professor Dr. med. C. J. Gauß

Die geburtshilfliche Tamponade

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Elisabeth Heß

aus Würzburg

Tag der mündl. Prüfung:
23. März 1956

Würzburg 1956

Referent: Professor Dr. med. K. Burger

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

Meiner lieben Mutter
in Dankbarkeit
gewidmet!

Inhaltsangabe:

	Seite
A) **Einleitung**	6
B) **Auswertung des Schrifttums**	6
I. **Indikation**	6
1. **bei Blutungen vor der Geburt**	6
als Scheidentamponade bei:	
a) Abort	7
b) Placenta praevia	7
c) seltenere Anwendung (vorzeitige Lösung der normal sitzenden Plazenta; Querlage; frühzeitiger Blasensprung und enger Muttermund; vorliegende Nabelschnur und Wehenschwäche)	11
d) Uterusruptur	11
2. **bei Blutungen nach der Geburt**	12
a) als Uterus-Scheidentamponade bei:	
α) Verletzungsblutungen	12
aa) Einrisse an Vulva und Vagina	12
bb) Cervixrissen	12
β) Plazentarblutungen	13
aa) vor Lösung der Plazenta (Lösungsblutung)	13
bb) nach Lösung der Plazenta (atonische Nachblutung)	14
b) als alleinige Uterustamponade bei:	
α) Afibrinogenaemie	16
β) Kaiserschnitt	16
γ) Fehlgeburt	17
δ) Placenta praevia („Isthmusatonie post partum")	17
ε) Plazentarpolyp	17
ζ) Uterusinvagination	17
η) Uterusinversion	18
c) als alleinige Tamponade des unteren Uterinsegmentes	19
d) als alleinige Scheidentamponade bei:	
α) Verletzungsblutungen	19
β) Haematoma vaginae	19
γ) Inversio uteri	20
δ) Plazentarpolyp	20
ε) atonischen Blutungen	20

Seite

II. **Technik** 20
1. die Uterus-Scheidentamponade 20
a) instrumentell: 20
α) das geburtshilfliche Cervixbesteck (nach Gauß) 21
aa) Geburtsspekulum 21
bb) Muttermundszange 22
β) der Tamponator (nach Flatau) 22
b) manuell 23
c) Entfernen der Tamponade 23
2. die alleinige Scheidentamponade 23
3. das Tamponadematerial 24

III. **Prognose** 26

IV. **Vorteile** 29

V. **Nachteile** 30

VI. **Bewertung der Tamponade durch:** 30
1. ihre Anhänger 31
2. ihre Gegner 33
3. verschiedenartige Bewertung 34

VII. **Zusammenfassung** 36

C) **Eigene Untersuchungen** 37

I. Ziel und Zweck 37

II. Versuchsanordnung 37
1. technisch 37
2. materiell 37
a) Flüssigkeit 37
b) Material 38

III. Protokolle 39
1. Versuche mit Leitungswasser 39
2. Versuche mit physiologischer Kochsalzlösung 40
3. Versuche mit defibriniertem Tierblut 41
4. Vergleich einer lockergelegten mit einer festgestopften Tamponade 43
5. Vergleich zwischen trockener, glyzerin- und Kochsalzlösung-getränkter Tamponade 44
6. Vergleich einer trockenen Tamponade mit einer ebenfalls trockenen, wobei aber die ersten 60 cm glyzeringetränkt sind. 45

D) **Zusammenfassung** S. 40, S. 41, S. 42, S. 44, S. 45

E) **Schlußfolgerungen** 45

A) **Einleitung.**

Zu den traurigsten Ereignissen in der Geburtshilfe gehört der Verblutungstod einer Gebärenden oder Frischentbundenen. Es gibt sehr viele Mittel, mit denen man versucht, dieser Gefahr Herr zu werden. Unter diesen nimmt die Tamponade eine nicht unbedeutende Stellung ein. Trotzdem ist sie seit Jahren lebhaft umstritten, und manche Einwände (siehe Seite 30), die gegen sie erhoben werden, sind berechtigt, doch ist sie in der Behandlung geburtshilflicher Blutungen bis heute noch unentbehrlich.

Die Uterus-Scheidentamponade stammt von Leroux (30) (1776). Er gebrauchte Leinwandstücke, die in reinen Essig getaucht waren. Später wurde Jodoformgaze verwendet, zunächst hauptsächlich in der Gynäkologie. Das veranlaßte Dührssen (32) 1887 zur methodischen Ausführung des Verfahrens in der Geburtshilfe, in der es unmethodisch schon vorher ab und zu benutzt wurde. Dabei wurde der Ton zunächst auf Jodoform gelegt und das die Zersetzung Hemmende sowie das Unzersetztbleibende der Jodoformgazeplombe in karzinomatösen Kratern und in Uteris post abortum in den Vordergrund gestellt. Diese Resultate ermutigten Dührssen zu der Hoffnung, daß „diese Art Uterustamponade auch bei Atonie des Uterus nach normalen Geburten die Blutung stillen würde, ohne zu einer septischen Infektion zu führen" und bald auch zu der Behauptung, daß dies stets mit absoluter Sicherheit gelingt. Um diese Behauptung dreht sich ein lang geführter Streit, der gelegentlich auf Kongressen laut ausbricht, dann wieder verstummt, aber bis heute noch nicht geschlichtet ist.

Sinn und Zweck dieser Arbeit ist nun, die Bedeutung der geburtshilflichen Tamponade klarzustellen. Ich werde versuchen, der Aufgabe gerecht zu werden: 1. durch eingehendes Studium der einschlägigen Literatur, 2. durch Auswertung derselben, 3. durch eigene Untersuchungen, die in vitro unter verschiedenen Versuchsbedingungen ausgeführt wurden.

B) **Auswertung des Schrifttums.**

I. **Indikation.**

Die Tamponade wird in der Geburtshilfe bei Blutungen vor und nach der Geburt angewendet. Vor der Geburt wird nur die isolierte Scheidentamponade, nach der Geburt die Uterus-Scheidentamponade, die isolierte Uterustamponade und die isolierte Scheidentamponade ausgeführt.

1. **Indikation bei Blutungen vor der Geburt:**

Die Scheidentamponade:

Zur Tamponade der Vagina kann man Wattetampons oder auch die Kolpeuryse (Kautschukblase) von C. Braun (21) bzw. Metreuryse von Tarnier (8) verwenden. Nach Peter Müller (21) wirkt sie durch Ausdehnung des Vaginalgewölbes und löst durch Druck auf das ihm anliegende Frankenhäuser'sche Cervicalganglion reflektorisch Wehen aus. Zur Blutstillung ist die Wattetamponade zuverlässiger. Der Kolpeurynter hat den Nachteil, daß er das Scheidengewölbe nicht so gleichmäßig ausfüllt wie ein gut angelegter Wattetampon, daß daher über demselben sich Blut ansammeln und neben ihm abfließen kann. Doch läßt

sich nicht leugnen, daß der Kolpeurynter kräftigere Wehen als der Wattetampon hervorruft, auch ist er leichter einzulegen und wieder zu entfernen.

Es ist selbstverständlich, daß man nicht wahllos bei jeder Blutung vor der Geburt tamponiert, sondern zunächst die Ursache feststellt und versucht, mit anderen Mitteln auszukommen. So z. B. bei Placenta praevia mit Bettruhe, Opiaten und Proluton, sofern die Blutung gering ist; bei stärkerer Blutung und genügend weitem Muttermund wird die Blasensprengung, die Kopfschwartenzange oder die Wendung nach Braxton-Hicks vorgenommen, zwecks Kompression der Plazentarstelle durch den Kopf bzw. Steiß. Trotzdem bleiben aber noch einige Fälle für die Anwendung der Tamponade übrig, die allerdings nach Stoeckel (32) mit einer Mortalität von 21% belastet ist.

Die Hauptanwendungsgebiete sind:

a) **Bedrohliche Abortblutung**

bei einem zur Ausräumung nicht genügend offenem Muttermund. Wenn der drohende Abort durch Ruhigstellung nicht mehr aufzuhalten ist und zunehmender Blutabgang anzeigt, daß die Fehlgeburt bereits im Gang ist, so besteht die Hauptaufgabe der Therapie in möglichster Beschleunigung der Ausstoßung, um dadurch den Blutverlust zu beschränken. Die feste Tamponade der Scheide verhindert nach Peter Müller (21) weiteren Blutabgang, befördert die Gerinnung des Blutes, verhindert auch den vorzeitigen Blasensprung und befördert dadurch die Ausstoßung des unverletzten Eies. Man erhofft auch die Anregung von Wehen, die entweder zur Ausstoßung des Eies führen, oder den Muttermund wenigstens so weit eröffnen, daß man den Uterus künstlich entleeren kann. Länger als 12 Stunden sollten die Tampons nicht liegen bleiben, damit Zersetzungsvorgänge hinter denselben vermieden werden. Bei ihrer Entfernung findet man den Cervicalkanal meist durchgängig, das Ei ist tief in denselben herabgetreten, oder liegt auch schon gelöst im Scheidengewölbe. Ist dies nicht der Fall, so desinfiziert und tamponiert man aufs neue. Bleibt die Scheidentamponade in seltenen Fällen erfolglos, so empfiehlt Kaltenbach (14) Preßschwamm, Laminaria- oder Tupelostifte einzulegen; dieselben wirken nicht nur blutstillend, sondern führen auch starke Wehen herbei, welche das Ei von seiner Unterlage ablösen und austreiben.

b) **Blutungen bei Placenta praevia.**

Nach Kaltenbach (14) kommt die Placenta praevia unter 1500 bis 1600 Geburten einmal vor. Sie ist klinisch ausgezeichnet durch schwere Blutung, welche sich am Ende der Schwangerschaft oder im Beginn der Geburt einstellen. Zu ihrer Stillung sind im Laufe der 400 jährigen Geschichte der Placenta praevia zahlreiche Verfahren empfohlen worden. Ich führe hier alle bei Placenta praevia angewandten Methoden (nach Gauß) an, um zu zeigen in welchem Rahmen die Tamponade dort Platz hat.

Das Accouchement forcé, die gewaltsame Erweiterung des Muttermundes mit nachfolgender Wendung und Extraktion, ist um 1550 von Ambroise Paré eingeführt worden, es hat im Laufe der Zeit mehrfach eine Abwandlung erfahren: die ursprüngliche Form der digitalen Dilatation, die bis 1876 (Spiegelberg) in Gebrauch gewesen ist, hat über die Cervixincision von Kilian und Scanzoni (1826) und Bossi (1892) zum vaginalen Kaiserschnitt (Bumm 1902) und zur Schnellentbindung nach Delmas (1928) geführt.

Die Blasensprengung ist erstmalig 1668 von Mauriceau empfohlen; sie wurde von Justine Siegemundin (1691) und Deventer (1701) wieder aufgenommen, bis 1850 (Braun) immer wieder in Erinnerung gebracht und steht auch heute noch in hohem Ansehen.

Die manuelle Lösung der Plazenta vor der Geburt des Kindes (mit und ohne nachfolgender Wendung und Extraktion) wurde 1694 von Peu eingeführt; sie ist von Osiander (1792), Ritgen (1830) Simpson (1844), Credé (1853) und Schroeder (1877) immer wieder neu empfohlen, da man von ihr eine blutstillende bzw. geburtserleichternde Wirkung erhofft; heute gehört sie zu den obsoleten Methoden.

Die Kolpeuryse wurde erstmals 1785 von Wallbaum mittels einer in die Scheide eingelegten Tierblase ausgeführt; sie ist von Wellenbergh (1849) wieder aufgenommen, von Braun und Barnes (1851) durch einen Gummiballon verbessert. In der neueren Zeit scheint sie fast ganz durch die Metreuryse ersetzt zu sein; nur Baeckmann setzt sich heute noch energisch für sie ein.

Die Scheidentamponade stammt von Leroux (1770); sie wurde von Wigand (1808), Lachapelle (1821), El. v. Siebold (1822), Naegele (1843) und Krone (1877) immer von neuem empfohlen. - Kuther (17) berichtet ausführlicher darüber: Levrets Schüler Leroux empfiehlt zur Anregung der Wehentätigkeit und zur Blutstillung in der Schwangerschaft als erster die Scheidentamponade mit in Weinessig getauchter Leinwand und zwar so fest, daß ein Druck gegen den unteren Gebärmutteranteil ausgeübt wird. Das koagulierte Blut komprimiere die offenen Gefäßlumina und reize den Uterus zur Tätigkeit, sodaß spontane Geburt erfolgen könne. Wenn nicht, so werde doch unter Einwirkung der Tamponade der Muttermund für die Wendung und Extraktion erweitert. Die Hebamme Lachapelle (1821) erwartet unter Verwerfung des Accouchement forcé von der Tamponade die Blutstillung, bis der Muttermund zur Entbindung genügend erweitert ist. Bunsen (1839) nahm die gelösten Plazentarstücke weg und zerriß die um den Muttermund liegenden blutenden Gefässe, um die Blutung zu stillen. Darauf legte er einen Schwamm in den Muttermund ein, bis dieser die Wendung zuließ. Auch Naegele (1843) verwendet die Tamponade bis zum Wehenbeginn bzw. Erweiterung des Muttermundes. Jungbluth (1883) empfiehlt die von Krone (1877) schon angewandte Preßschwammethode (Tamponade des unteren Uterinsegmentes) mit nachfolgender Blasensprengung und Extraktion durch den so erweiterten Muttermund.-

Die indirekte Wendung ohne Extraktion, zwecks Tamponade durch den Steiß, ist zuerst von Leroux (1770) ausgeführt worden; in Deutschland wandte sie in gleicher Weise Boer (1814) - nach einem brieflichen Bericht von Osiander d. J. - an. Lee schloß dann der indirekten Wendung 1841 die Extraktion an, und Braxton-Hicks verbesserte die indirekte Wendung 1864 dadurch, daß er bei ihr die äußere Hand zu Hilfe nahm, wodurch sie zur „kombinierten" Wendung wurde. Erst Hofmeier (1892), Brehm (1883) und v. Olshausen (1898) haben mit besonderem Nachdruck den Standpunkt vertreten, daß nach der kombinierten Wendung keinesfalls die Extraktion gemacht werden dürfe; sie schufen dadurch das sogenannte deutsche oder Berliner Verfahren, das in dieser Form bis zum heutigen Tage in Anwendung geblieben ist.

Die vaginale Dusche stammt von Saxtorpf (1774); sie wurde mit kaltem bzw. warmem Wasser ausgeführt. Von Jörg (1810) und Seyfert (1853) wurde sie neu empfohlen, dann aber endgültig aufgegeben, weil sie für die von ihr erhoffte Blutstillung nicht ausreichte.

Der Aderlaß ist (in Verbindung mit Tamponade durch essiggetränkten Flachs) 1776 von Baudeloque angegeben; er hat sich als allgemeinwirksames Mit-

tel noch über lange Zeit gehalten, bis v. Scanzoni (1867) ihn gerade bei der Placenta praevia als unsinnig bezeichnete und daher verwarf.

Die medikamentöse Behandlung setzt 1779 mit Vogler ein, der als erster vorgeschlagen hat, die Blutung mit Opium zu bekämpfen; er ist damit zum Vater der konservierenden Therapie der Placenta praevia geworden. Das von Titgen (1830) anstatt dessen verwendete Secale cornutum wird später nicht mehr erwähnt.

Die Metreuryse ist von Tarnier (1862) an die Stelle der Kolpeuryse gesetzt worden; sie ist über Schauta (1882), Dührssen (1894) und Füth (1896) noch bis in die Neuzeit hinein (Falck 1923) empfohlen worden, in den letzten Jahren aber wegen der schlechten Aussichten für das Kind stark in den Hintergrund getreten.

Der abdominelle Kaiserschitt wurde bei Placenta praevia zuerst von Werner (1889) vorgeschlagen, praktisch aber erst von Lodemann (1893), dann ebenfalls von Varian (1893) und Bernays (1894) - beide in Amerika - ausgeführt, bis er dann, von Krönig (1908) und Sellheim (1908) als „Kausaltherapie" systematisch angewandt, in die vorderste Reihe der therapeutischen Methoden rückte.

Die Kopfschwartenzange wurde erstmalig von Willet, Gauß, Kupferberg, Iwanoff völlig unabhängig voneinander mit gutem Erfolg angewendet.

Der vaginale Kaiserschnitt wurde von Bumm (1902) für die Behandlung der Placenta praevia empfohlen; er wurde von A. Doederlein und Krönig übernommen, dann aber wegen der schlechten Resultate bei Mutter und Kind wieder aufgegeben. E. Martin jun. jedoch ist 1928 erneut für ihn eingetreten, hat aber anscheinend keine Gefolgschaft gefunden. Nur Stoeckel läßt die Hysterotomia vaginalis anterior bei totem Kind oder manifester Infektion und vollkommen erweitertem Muttermund gelten und schließt ihr dann die Wendung und Extrakion unmittelbar an.

Die Schnellentbindung nach Delmas unter Lumbalanästhesie (1928) ist - vor allem im Ausland - auch bei Placenta praevia angewandt worden. Stoeckel, Ostril und Thiele warnen jedoch vor ihrer Anwendung. -

Viele dieser Methoden wurden im Laufe der Jahre wieder verlassen, zum Teil werden sie auch heute noch ausgeübt, so die Blasensprengung, die Kolpeu- und Metreuryse, die kombinierte Wendung, der abdominale Kaiserschnitt, die Kopfschwartenzange, der vaginale Kaiserschnitt und die Schnellentbindung nach Delmas. Die Ergebnisse der beiden letzten Methoden erlauben jedoch nach Gauß (8) noch kein abschließendes Urteil. Die Scheidentamponade wird heute in der Klinik durchweg verworfen. Früher wurde sie nach A. Mayer (19) hauptsächlich in zwei Situationen angewendet: bei der einen handelt es sich um starke Schwangerschaftsblutung bei geschlossenem Muttermund und fraglicher Lebensfähigkeit des Kindes, sodaß ihm zuliebe die Verlängerung der Schwangerschaft erwünscht ist. Hier soll eine feste Scheidentamponade durch Gegendruck auf den Blutungsbereich die Blutung zum Stehen bringen. Da aber die Tamponade nicht immer eine zuverlässige Blutstillung bewirkt, wohl aber Wehen anregen kann, so findet sie zu diesem Zweck nur ausnahmsweise Anwendung. Die andere Situation ist der Transport ins Krankenhaus wegen Placenta praevia. Aber zur Fraglichkeit einer sicheren Blutstillung kommt die mit der Tamponade verbundene Infektionsgefahr hinzu, die hinterher einen Uterusschnitt nicht mehr erlaubt. Man ist daher heute mit der Scheidentamponade zu diesem Zweck sehr zurückhaltend. A. Mayer (19) empfiehlt an ihrer Stelle einen festen Kompressionsverband anzulegen. Er stillt die Blutung nicht wesentlich schlechter und gefährdet die Asepsis

nicht. Ebenso beurteilt Stoeckel (32) die Scheidentamponade bei Placenta praevia: Alle Methoden, bei denen durch die Vagina in den Uterus vorgegangen werden muß, sind mit einer gewißen Infektionsgefahr belastet. Die Methode wird also die beste sein, die bei größter Sicherheit der Blutstillung mit der geringsten Infektionsgefahr durchführbar ist. Die Tamponade war bisher die beliebteste, dabei aber die schlechteste und gefährlichste Methode. Beliebt, weil sie am schnellsten und am mühelosesten auszuführen ist; schlecht, weil sie sehr oft die Blutung nicht stillt und gefährlich, weil sie sehr oft eine Infektion des Uterus vermittelt. Wird die Scheide mit Gaze oder Wattekugeln vollgestopft, so wird dabei ein einseitiger Druck (von der Vagina aus) gegen die Plazentarstelle ausgeübt, während ein Gegendruck von oben nur dann erfolgt, wenn kräftige Wehen auf den vorliegenden Teil einwirken, das ist aber nicht immer der Fall. Außerdem kann durch die tamponierenden Stopfbewegungen bei schon etwas erweitertem Muttermund, wenn der Tampon durch die Cervix bis zur Plazenta gelangt, die Plazenta mit hochgeschoben, also noch mehr von der Uteruswand abgehoben und somit die Blutung beträchtlich verstärkt werden. Alles, was an infektiösem Material in der Scheide liegt, wird mit dem Tampon an die Plazentarstelle gebracht und hat bis zum Ablauf der Geburt Zeit genug, in die klaffenden Venenlumina einzudringen, also über den Uterus hinaus in den Körper vorzudringen. Entweder also wird fest tamponiert, dann droht weitere Ablösung der Plazenta, stärkere Blutung und puerperale Infektion - oder es wird locker tamponiert und nur die untere Scheidenhälfte ausgefüllt, dann wird für kurze Zeit ein Scheinerfolg erzielt. Der Arzt glaubt, daß es nicht blutet, weil er für einige Stunden kein Blut sieht. Es blutet aber hinter dem Tampon weiter und sehr bald, nach Durchtränkung des Tampons auch wieder nach außen. Somit ist nach Stoeckel (32) die Tamponade zu streichen, oder höchstens als Notverfahren für die Fälle beizubehalten, die bei starker Blutung transportiert werden müssen. Voraussetzung allerdings ist die richtige Beherrschung der Technik. Novak (zitiert nach Heil 11) sagt: „Die Gefahr scheint mehr in dem Mangel an Technik als an der Methode zu liegen." Das Einlegen eines kurzen Gazestreifens oder einiger Wattekugeln führt zu gefährlicher Selbsttäuschung. Auf das feste und vollständige Ausfüllen der Scheidengewölbe ist das allergrößte Gewicht zu legen, denn dadurch vermeidet man Ansammlung von nachsickerndem Blut hinter dem tamponierenden Material, während es sonst zu einer vaginalen Blutansammlung kommen kann, ohne daß merklich Blut nach außen abfließt bei gleichzeitig fest tamponiertem unteren Scheidenabschnitt. Heil (11) empfiehlt, die Tamponade mit einer reinen Wattetamponade abzuschließen und sich nicht mit der Gaze allein zu begnügen. Die Gaze „drainiert" auch bei fester Tamponade, was bei der Watte nicht der Fall ist. Die Tamponade soll auch einen allzustarken Druck auf die Harnröhre vermeiden. Nach Stoeckel (32), von Jaschke (13) und Martius (18) darf der Tamponadestreifen selbst nicht in den Cervicalkanal hineingestopft werden; dadurch würde die Plazenta noch weiter von ihrer Unterlage abgelöst und die Blutung verstärkt, außerdem besteht dabei die Gefahr einer Keimverschleppung nach oben. Richtig ausgeführt, erfüllt die Tamponade in Fällen der Außenpraxis ihren Zweck, nämlich erreichbare Blutgefäße zu komprimieren, bzw. die Plazenta fest gegen ihre Insertionsfläche anzudrücken und so einen weiteren Blutverlust zu verhindern, bis die Patientin in die Klinik gelangt.

Wird eine Sectio caesarea wegen Placenta praevia vorgenommen, so kann nach Granzow (9) im Anschluß daran eine Uterustamponade erforderlich sein. Dieselbe darf aber nicht mit Gaze vorgenommen werden, welche blutableitend wirkt. Gazestreifen mit Watteeinlage garantieren eine zuverlässige Tamponade-

wirkung. Die zur Scheide herausgeleitet, die ganze Uterushöhle ausfüllende Tamponade wird wenige Stunden nach der Operation entfernt.

c) **Seltenere Anwendung:**

Selten wird die Tamponade der Vagina nötig werden bei Blutung durch vorzeitige Lösung der normal sitzenden Plazenta. Nach Kaltenbach (14) gerinnt das Blut hinter den Tampons, und die Gerinnung setzt sich im günstigsten Fall bis zur blutenden Stelle fort. Ist aber eine hochgradige Schlaffheit und Atonie des Uterus vorhanden, so nützt die Tamponade nichts, da das Blut nach innen abfließt. Eine rasche Entleerung des Uterus ist hier das beste Mittel. Von Nutzen kann die Scheidentamponade nach Peter Müller (21) aber noch sein, wenn z. B. bei Querlage der Frucht frühzeitig die Blase gesprungen ist und die Weite des Muttermundes zum Einführen der Hand noch nicht genügt, um Wehen zu erregen, oder bei vorliegender Nabelschnur und Wehenschwäche kann sie die Wehen verstärken und zugleich durch den Gegendruck gegen die Blase den Blasensprung verzögern. Diese Indikation wird im neueren Schrifttum nicht mehr genannt.

d) **Uterusruptur.**

Bei Uterusruptur kann nach A. Mayer (19) eine einfache Scheidentamponade für den Transport ins Krankenhaus zweckmäßig sein, um einen Darmvorfall zu verhüten. Zangemeister (39) empfiehlt, die Rißhöhle und die Vagina mit Streifen aus Watte, die in einen Gazeschlauch eingenäht sind, zu tamponieren, damit es nicht hinter die Tamponade in den Uterus bzw. in die Rißhöhle bluten kann. In vielen Fällen ist damit die Stillung der Rißblutung und die Verhütung einer aufsteigenden Infektion zu vermeiden. Kaltenbach (14) tamponiert lediglich die Rißhöhle, wenn der Riß erst nach beendigter Geburt entdeckt wurde, während Dührssen (14) anrät, den ganzen Uterovaginalkanal mit Jodoformgaze auszutamponieren.

Schmid (30) gibt als Therapie bei Uterusperforation folgendes an: Entbindung zur Bekämpfung der Blutung und Infektion. Tamponade oder Drainage. Bei starker Blutung Tamponade, bei geringer Blutung mit Verdacht auf schwere Infektion dann Drainage, nötigenfalls beide Mittel zugleich. Wenn erfolglos, so Taillenschnürung durch den Momburg'schen Schlauch oder das Aortenkompressorium. Jetzt wird tamponiert mit irgend einer sterilen, aber feuchten Gaze (Ringer- oder NaCl-lösung zur Feuchtung, der zweckmäßig 20 Tropfen einer 1‰ igen Adrenalinlösung zugesetzt wird). Die Tamponade muß die Rißränder abdominal überragen und dann besonders die Scheide fest ausfüllen. Nach Abnahme der Aortendrosselung muß unter allen Umständen ein energischer Gegendruck zu dem Tampon geschaffen werden in Form einer T-Binde, die den Bauch zusammenschnürt und gleichzeitig auch die Vulva durch eine dicke Wattevorlage anpreßt. Die Tamponade darf zweimal 24 Stunden liegen bleiben, falls keine Zeichen fortschreitender Infektion auftreten. Außer der blutstillenden Wirkung verspricht man sich von der Tamponade ein gutes Zurückhalten der Darmschlingen, Begünstigung der peritonealen Verklebungen an der Rupturstelle und damit Lokalisation des Infektionsprozesses.

2. **Indikationen bei Blutungen nach der Geburt.**

a) **Die Uterus-Scheidentamponade.**

Bei einer stärkeren Blutung in und nach der 3. Geburtsperiode legt man zunächst ein Aortenkompressorium an, um ohne allzu großen Blutverlust die Blutungquelle feststellen und erkennen zu können, ob die Tamponade oder eine andere, die Blutung stillende Maßnahme indiziert ist. Die Blutung kann stammen:

α) **Aus Verletzungen der weichen Geburtswege**

aa) aus Einrissen an Vulva und Vagina (insbesondere sind hier Risse der Corpora cavernosa clitoridis und Varixblutungen zu beachten).

bb) aus dem Muttermund = Cervixrisse (A. uterina bzw. Ramus vaginalis derselben und entsprechende Venen).

β) **Verstärkte Nachblutung aus der Plazentarstelle,** deren Gefäße infolge mangelhafter Re- und Kontraktion des Uterus unvollkommen geschlossen werden.

aa) vor Ausstoßung der Plazenta und unvollständiger Entleerung der Gebärmutter - Lösungsblutung.

bb) nach Ausstoßung der Plazenta und vollständiger Entleerung der Gebärmutter- atonische Nachblutung.

Wichtig ist eine exakte Diagnose über die Herkunft des Blutes. Man muß vor allem die atonischen Formen von den durch Verletzung bedingten trennen. Die Entscheidung gibt das Verhalten des Uteruskörpers. Sobald dieser sich kräftig kontrahiert und man ihn deshalb steinhart durch die Bauchwand durchfühlt, muß jede Blutung, welche auf Atonie des Corpus uteri beruht, zum Stehen kommen; dauert die Blutung noch unverändert an, so handelt es sich um eine Verletzungsblutung, oder bei Placenta praevia kann trotz guter Kontraktion des Corpus eine Blutung aus dem atonischen Isthmusgebiet vorliegen. Ferner charakterisiert sich eine Blutung aus der Plazentarstelle nach Zangemeister (39) dadurch, daß nach der Geburt des Kindes meist eine, wenn auch nur kurze blutungsfreie Zeit besteht. Die Blutung tritt erst kurze Zeit nach Ausstoßung des Kindes ein und nimmt allmählich zu. Eine Ausnahme hiervon bieten solche Fälle, in denen die Plazenta sich bereits vor oder im Augenblick der Geburt des Kindes, also vorzeitig zu lösen begonnen hat. Bei Blutungen aus der Plazentarstelle kommt das Blut schubweise bei den Wehen heraus und ist dunkelrot, meist teilweise geronnen. Dagegen besteht bei Rißblutungen die Blutung sofort nach Ausstoßung des Kindes in voller Stärke; ferner sieht das Blut bei Rissen heller aus und geht meist sofort ungeronnen, also flüssig ab. Regt man eine Wehe an, drückt das im Uterus angesammelte Blut kräftig aus und hält den Uterus sodann fest mit der Hand, so sistieren Blutungen aus der Plazentarstelle wenigstens für kurze Zeit, während Rißblutungen nahezu in gleicher Stärke weiterbluten. Diese Unterscheidungsmerkmale verschaffen Klarheit über die Quelle der Blutung und ihre Behandlung.

α **Verletzungsblutungen.**

Während der Austreibung können durch den vorangehenden oder nachfolgenden Kopf Risse (Vulva, Vagina, Cervix, Damm, in der Nähe der Clitoris oder der Harnröhre) entstehen; besonders dann, wenn eine Zange, eine Extraktion am Beckenende, oder eine Wendung vorgenommen wird.

aa) Vulva- und Scheidenrisse bluten nur dann erheblich, wenn größere Venen eröffnet sind. Alsdann müssen sie natürlich genäht werden.

bb) Cervixrisse müssen ebenfalls genäht werden, wenn sie bluten. Die Praxis aber hat gelehrt, daß dieses Verfahren nicht immer erfolgreich ist, weil die blutenden Gefäße schlecht zu erreichen sind. Außerdem ist die Technik der Naht, besonders außerhalb der Klinik, in der Hand des Nichtfachmannes keineswegs leicht. Die Naht kann einen Ureter packen und dadurch neuen Schaden herbeiführen. Zangemeister (39) empfiehlt deshalb bei Cervixrissen die ganze Rißhöhle, Uterus und Scheide mit einer

Tamponade fest auszustopfen und von außen einen Kompressionsverband über den Uterus zu legen. Bei sehr profuser Blutung auch noch im Anschluß für einige Stunden die Vulva zu vernähen, dabei Harnröhrenmündung freilassen, oder Dauerkatheder einlegen. Richter (27) berichtet über einen Fall aus der Frauenklinik in Dresden, in dem nach Entbindung des Kindes eine starke Blutung eintrat und zwar, wie sich bei der Einstellung erkennen ließ, aus einem tiefen Cervixriß. Da dieser sich gerade an der Plazentarstelle (bei einer Placenta praevia lateralis) befand, so blutete es trotz tiefer Nähte aus jedem Einstich weiter. Erst die Tamponade des Uterus, des Collum und der Scheide brachte die Blutung zum Stehen. - Die Uterus-Scheidentamponade kann natürlich auch prophylaktisch Anwendung finden, wenn die Risse genäht sind, um einer weiteren Blutung vorzubeugen.

β Plazentarblutungen

Nach Peter Müller (21) besteht in der Plazenta zwischen Mutter und Fetus eine hämochoriale Verbindung. Löst sich die Plazenta, so werden Gefäße durchrissen, von geringerer Größe in der Decidua vera, von ganz bedeutendem Kaliber aber in der Decidua basalis. Das Blut stammt hauptsächlich aus den Venen der Plazentarstelle, welche sich nicht wie die spiralig verlaufenden und engen Arterien retrahieren können und durch zahllose Anastomosen mit den im Bereich der Plazentarhaftung außerordentlich dicht liegenden klappenlosen Muskelvenen reichlich mit Blut gespeist werden. Bedingungen zu einem spontanen Aufhören der Blutung sind in dem anatomischen Verhalten der Uterusvenen zu den umgebenden Muskelzügen gegeben, mit welchen ihre Wand dicht verbunden ist. Sind diese Muskelzüge nämlich in kontrahiertem Zustand, so wird das Gefäßrohr durch Knicken, Verzerrung und Kompression geschlossen, in schlaffem Zustand dagegen offen gelassen. Es muß also schon physiologisch zur Blutung kommen und auch wieder zur Blutstillung. Ein Blutverlust aber, welcher die Menge von 500 g wesentlich übersteigt, ist im allgemeinen als pathologisch zu bezeichnen. Bei welcher Grenze eine akute Anaemie eintritt, ist individuell sehr verschieden; es kommt bei dem Blutverlust vor allem auf das Verhältnis der verlorenen Blutmenge zu der im Körper verbliebenen an.

aa) Lösungsblutungen.

Zur verstärkten Blutung vor Ausstoßung der Plazenta kann es nur kommen, wenn die Plazenta schon teilweise gelöst ist, in der Gebärmutter aber zurückgehalten wird. Nach v. Jaschke (13) besteht in diesem Fall die Therapie darin, durch kräftige Uteruskontraktionen die vollständige Ablösung der Plazenta und den Verschluß der uteroplazentaren Gefäße zu erreichen. Wichtig ist sich zu überzeugen, ob die Blase leer ist; denn eine gefüllte Blase hindert reflektorisch eine Uteruskontraktion; dann muß man Wehenmittel geben, (Hypophysenpräparate in Dosis von 3 VE i. v., bei stärkerer Blutung Orasthin), versuchen durch sanftes Reiben des Uterus Kontraktionen hervorzurufen, wenn ohne Erfolg, Credé-Handgriff, schließlich manuelle Lösung der Plazenta. Die Ursache der Retention der Plazenta ist nach Martius (18) entweder eine Striktur des Isthmus oder eine abnorme Adhärenz. Von einfacher Adhärenz der Plazenta (dabei kann das Ausbleiben der Lösung lediglich auf einer Kontraktionsschwäche des Uterus beruhen), sind die äußerst seltenen Fälle - im ganzen kaum 40 einwandfrei festgestellt - von echter Verwachsung der Plazenta mit der Uteruswand, die man besser mit Placenta accreta bzw. increta bezeichnet, zu unterscheiden. Dabei fehlt die Decidua basalis vollkommen, die Chorionzotten sind tief in die Uterusmuskulatur vorgedrungen. In solchen Fällen kann eine Uterustamponade nötig werden. Nicht selten wird aber auch sie rasch durchblutet. Man hat deshalb mit Recht vorgeschlagen, sobald die erste kunstgerecht ausgeführte Uterus-Scheidentamponade durchblutet ist und die Parametrienabklemmung mit den Henkel'schen Krallenzangen erfolglos bleibt, sofort die Totalexstirpation oder supravaginale Amputation des Uterus auszuführen.

bb) **Atonische Nachblutungen.**

Die Ursache einer Blutung nach Ausstoßung der Plazenta liegt häufig in der Atonie des Uterus. Freund (zitiert nach Burkhard (5)) stellt die verschiedenen Erklärungen des Begriffes „Atonia uteri" zusammen: Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode (Schauta); mangelnde oder unzulängliche Kontraktion (Schröder, Spiegelberg); Uteruserschlaffung ohne wesentliche Verkleinerung des Organs (Veit); Verlust des Tonus der Gebärmuttermuskulatur (Ahlfeld). Er selbst definiert die Atonia uteri als mangelnde Kontraktion und mangelnde Erregbarkeit, letztere häufig als Folge der Ermüdung. Als aetiologische Momente für die Atonia uteri, die nach Freund (5) jeden gesunden Uterus befallen kann, werden erwähnt: Erschöpfungszustand des Uterus nach langdauernder Geburtsarbeit, wenn z. B. in der Austreibungsperiode ein Geburtshindernis zu überwinden ist (enges Becken, Hydrocephalus, Querlage); zahlreiche rasch aufeinanderfolgende Entbindungen und dadurch bedingte Ermattung der Uterusmuskulatur; abnorme Atrophie und Dünnwandigkeit des Uterus, seien dieselben nun erworben oder angeboren, besonders auch nach Blasenmole, übermäßige Ausdehnung des Uterus während der Gravidität, wie solche durch Hydramnion oder mehrfache Schwangerschaft bedingt ist; sehr rasche Entleerung des Uterusinhaltes bei Entbindungen durch Kunsthilfe und bei Sturzgeburten; pathologische Veränderungen der Gefäße des Uterus (Endarteriitis, hyaline Degeneration); starke Füllung der Blase und Rectum; Adhäsionen des Uterus mit seiner Umgebung, den Bauchdecken oder an den anderen Organen der Bauchhöhle; Mißbildungen und Infantilismus des Uterus; Myome des Uterus, die eine regelmäßige Kontraktion des Organes verhindern können und u. U. Veranlassung zu Blutungen geben, die besonders leicht eintreten, wenn sich die Plazenta auf einem Myom entwickelt hat — darüber bringt Giovanni Pulvino (26) in Springers Berichte Bd. 51 weitere Ausführungen - ferner Hämophile; mangelnde Gerinnungsfähigkeit des Blutes und dadurch verhinderte oder verzögerte Thrombosierung der Gefäße an der Plazentarstelle, protrahierte Choloformnarkosen. Seltene Ursachen der Atonie, die zu Blutungen führen, finden sich nach Peter Müller (21) in den Fällen, in denen die Plazenta auf der Zwischenwand eines Uterusseptums sitzt, oder solche Fälle, wie ein weiterer von Grailly Hewitt (zitiert nach P. Müller (21)) beschrieben ist, in dem ein Aneurysma der A. uterina eröffnet wurde. Schließlich ist noch die falsche d. h. nicht expektative Behandlung der Plazentarperiode zu nennen. Durch solche traumatische Störung in der Nachgeburtsperiode kommt nach Schmid (30) ein Circulus vitiosus zustande: die mäßige Blutung infolge von Hypotonie gibt Veranlassung zum Versuche des Credé'schen Handgriffes, durch das derbe Eingreifen wird ein Teil der Uteroplazentargefässe zerissen, es blutet stärker daraus, und das sich bildende Hämatom kann zu einer passiven Dehnung und Ueberdehnung im Bereiche der Plazentarstelle und zu einer sekundären Atonie derselben führen. Schätzungsweise kann man annehmen, daß ungefähr 90% aller Nachgeburtsstörungen durch derartige Mißhandlung des Uterus entstehen und daher vermeidbar wären! Außerdem hat Gauß (zitiert nach H. H. Schmid (30) und E. Schmid (31)) die Erfahrung gemacht, daß die mit forciertem Credé geborene Plazenta sehr oft, wenn nicht fast immer, stark zerfetzt geboren wird, sodaß wegen ihrer in vielen Fällen unsicheren Vollständigkeit und sehr oft sicheren Unvollständigkeit eine Nachtastung nötig ist. Daher hat Gauß seit 1945 auf jeden Credé ohne und mit Narkose bewußt verzichtet und, wenn die Plazenta auf „Schub" nicht folgt, ohne vorherigen Credé sogleich die manuelle Lösung ausgeführt, wobei gleichzeitig sehr langsam 10 VE Orasthin i. v. injiziert werden. Nach Gauß wird auf die von ihm empfohlene Leitung der Plazentarperiode die Frequenz der manuellen Plazentarlösung vielleicht erhöht; diese Erhöhung wird aber kompensiert durch eine entsprechende Verminderung der Nachtastungen, außerdem wird sicher Zeit und Blut gespart. Auch folgende Feststellung von Wolfhagen (37) ist erwähnenswert: als wichtigstes Ergebnis einer statistischen Ueberprüfung an der Ham-

burger Univ.-Frauenklinik, in dem Zeitraum von 1915-1946, wurde eine einwandfreie Zunahme der Verblutungstodesfälle in der Nachgeburtsperiode während der Kriegs- und Nachkriegsjahre (1915-21 und 1940-46) festgestellt, der ein Ansteigen der Höhe der Blutverluste bei atonischen Nachblutungen parallel geht. Die Ursache hierfür wird in einer durch die Zeitumstände bedingten Alteration des vegetativen Nervensystems mit nachfolgender Störung in den Regulationsvorgängen der Blutstillung, besonders der Kreislaufumstellung erblickt.

Das klinische Bild der Atonia uteri kann nach Freund (zitiert nach Burkhard (5)) ein verschiedenes sein: entweder kontrahiert sich der Uterus von Zeit zu Zeit und stößt damit das in seine Höhle ergossene Blut aus, um dann wieder zu erschlaffen, sodaß das Spiel sich immer wiederholt; oder aber der Uterus bleibt ohne alle Kontraktionen und fühlt sich dann wie ein weicher, schlaffer Sack an.

Bei einer atonischen Blutung soll man nicht sofort, aber auch nicht zu spät zur Tamponade greifen; denn dann kann sie zu keinem Erfolg mehr führen. Nach v. Jaschke (13) überzeugt man sich zuerst, ob die Blase leer ist, versucht durch kreisförmige Reibungen Kontraktionen auszulösen, durch den Credé'schen Handgriff etwa im Uterus angesammelte Blutkoagula zu exprimieren, da solche Koagula die Kontraktionen stören; das soll natürlich mit äußerster Vorsicht geschehen, um keine traumatische Störung und damit einen Circulus vitiosus hervorzurufen. Auch heiße Uterusspülungen mit steriler Kochsalzlösung werden empfohlen; nach Naujoks (23) besteht aber bei zu hohem Druck die Gefahr des Uebertritts der Lösung durch die Tuben in die Bauchhöhle, warum auch hier Vorsicht geboten ist. Ferner werden noch Wehenmittel angewendet, sowie der Uterus ausgetastet, um etwa vorhandene Fremdkörper zu entfernen. Ist trotzdem kein Erfolg zu erzielen, so verliere man keine weitere Zeit und führe sofort eine feste „Staffeltamponade" (v. Jaschke) des Uteruscavums und der Scheide aus. Es ist ratsam, gleichzeitig einen Druckverband auf den Leib der Patientin zu legen, um die Gebärmutter von oben her unter Druck zu halten und die Anteflexion des Uterus zu sichern. Besonders ist darauf zu achten, daß der Uterus vollständig ausgestopft ist, um ein Verbluten hinter die Tamponade zu vermeiden. Man gebe auch gleichzeitig prophylaktisch Penicillin; vor Ziehen der Tamponade nach 6 bis höchstens 24 Stunden injiziere man 1-2 ccm Secacorin; eventuell Sperrung der Blutzufuhr zum Uterus, indem man die zuführenden Gefäße (Aorta und Aa. ovaricae) komprimiert. Bei einer Durchblutung der kunstvoll ausgeführten Tamponade und Erfolglosigkeit der von Henkel (zitiert nach Schmid (30)) empfohlenen Parametrienabklemmung bleibt als letztes Rettungsmittel nur noch die vaginale Totalexstirpation, unter Aortenkompression und gleichzeitiger Bluttransfusion.

Bei durchbluteter Tamponade empfehlen G. Frank und F. Müller (zitiert nach Schmid (30)) Vernähung des stark angezogenen Muttermundes, Hilgenberg (30) Verschließung der Vulva durch einige Nähte, außerdem kann man zur Sicherung zwei Parametrienklemmen nach Henkel (30) anlegen und die Scheide mit gut durchfeuchteten Sagrotantampons ausstopfen, die nicht wie trockenes Material Blut ansaugen können. Durch diese Maßnahmen kann u. U. eine Uterusabtragung vermieden werden. Gauß (8) empfiehlt bei Atonie d. Uterus neben kontraktionsfördernden Maßnahmen (Katheterung, Sekale, Hypophysenpräparate, Eisblase) die Vornahme einer festen Uterus-Scheidentamponade mit kochsalzgetränkten und wieder ausgedrückten Gazestreifen (mit eingenähten Watteknollen). Das hat den Vorteil, daß die feuchte Tamponade sich bei fortbestehender Atonie nicht mehr mit Blut vollsaugen kann, sondern durch sofortiges Abtropfen anzeigt, daß die Blutung anhält.
Nach Ansicht vieler Autoren (Freund, Chrobak, v. Jaschke, P. Müller, Kaltenbach, Runge, Zangemeister) ist bei atonischer Blutung die alleinige Scheidentamponade ein schwerer Kunstfehler und absolut zu verwerfen. Chrobak (zitiert nach Burkhard (5)) sagt: „Verblutungen in die atonische Gebärmutterhöhle, die häufige Folge der Tamponade der Scheide allein, ist oft genug beobachtet worden." Die Frau verblutet

sich also in die Gebärmutterhöhle hinein, dá lediglich die äußere Blutung in eine innere verwandelt wird; nach Verstopfen der Scheide sammelt sich das Blut, statt nach außen zu fließen, in dem dehnbaren Uteruscavum an. Um das zu verhindern, muß stets eine Uterus-Scheidentamponade gemacht werden.

Ein Verbluten in die Gebärmutterhöhle kann nach Kaltenbach (14) außerdem vorkommen, wenn eine Verlegung des Cervicalkanals nicht rechtzeitig bemerkt wird. Diese kann zustande kommen durch Fremdkörper (Eihautfetzen, Plazenta, Blutgerinsel) oder Anteflexion oder Kompression von außen, z. B. durch eine volle Blase.

Eine Sonderstellung nimmt die von Kaltenbach (14) beschriebene Indikation bei Extrauterinschwangerschaft ein:

„Nach Exstirpation des Fruchtsackes kann einmal die Blutung erschreckend groß werden. Sie wird durch Kompression der Aorta, Umschnürung der Sackbasis mit elastischen Ligaturen und durch Tamponade mit großen Bäuschen sterilisierter Gaze gestillt. Die zurückbeibende Wundhöhle suche man zu übernähen. Gelingt dies nicht, oder wird damit die Blutung nicht beherrscht, so stopfe man die blutende Höhle mit großen Bäuschen steriler Gaze aus, nähe die Ränder mit dem Peritoneum der Bauchwand zusammen und schließe sie so von der freien Peritonealhöhle ab. In einem derartigen Fall wurde die Gaze nach fieberlosem Verlauf erst am 8. Tag entfernt. Auch den Grund der Douglas'schen Tasche kann man in ähnlicher Weise tamponieren und dabei das eine Ende des Gazestreifens durch das durchstoßene hintere Scheidengewölbe nach der sorgfältig desinfizierten Scheide herausleiten. Einen Abschluß nach oben gewinnt man durch Annähen des Uterus oder des Ligamentum latum an die hintere Wand des Douglas."

b) Die alleinige Uterustamponade

α) Afibrinogenaemie

Die Uterustamponade kann bei Blutungen, die auf schlechter Gerinnungsfähigkeit des Blutes beruhen, gute Hilfe leisten. Eine solche Afibrinogenaemie kann bei vorzeitiger Lösung der Plazenta vorkommen. Nach Paul Briquet (2) handelt es sich dabei entweder um eine Ausflockung des Fibrinogens durch Einstrom thromboplastischer Substanzen aus der Plazenta in die Blutbahn oder um einen Vorgang, der auf dem Weg der Fibrinolyse zum Verschwinden des Fibrinogens aus der Blutbahn führt. Der erstere Vorgang kann die Folge einer vorzeitigen Lösung der Plazenta sein, der zweite die Folge eines schockartigen Ereignisses durch Rh-Sensibilisierung der Mutter, wobei das Freiwerden des Fibrinolysins als Bestandteil des anaphylaktischen Mechanismus aufzufassen ist. Bei den teilweise noch ungeklärten Hintergründen derartiger mit der Schwangerschaft gekoppelter Gerinnungsstörungen wurde gelegentlich auch an eine Ueberschwemmung des Blutes mit heparinartigen Substanzen gedacht. Die Therapie einer solchen hämorrhagischen Diathese bei Fibrinogenmangel besteht nach Briquet (2) und Guido Micale (20) neben Vollblut- und Plasmatransfusionen in der Ausführung einer kunstgerechten Uterustamponade. Auch Kaltenbach (14) bezeichnet die Intrauterintamponade bei Blutungen, die auf schlechter Gerinnungsfähigkeit des Blutes beruhen, als besonders wirksam. Sie hat die bimanuelle Kompression und die Anwendung styptischer Mittel nahezu verdrängt.

β) Kaiserschnitt.

Beim Kaiserschnitt verwendet Stoeckel (32) den Uterustampon als Wehenmittel, sowohl für die erste Zeit nach Entfernung der Plazenta wie für die nächsten Stunden. Nach i. v. — Gabe von Pituglandol unmittelbar nach der Extraktion des Kindes, fällt die Notwendigkeit für den sofortigen lokalen Wehenreiz weg. Umso mehr ist ein solcher Anreiz aber später in den Fällen erwünscht, in denen der Pituglandolinjektion ein Erschlaffungsstadium folgt, dem der Tamponreiz vielleicht vorzubeugen vermag. Nach Granzow (9) darf die Uterustamponade im Anschluß an die Sectio

nicht mit Gaze vorgenommen werden, welche blutableitend wirkt. Gazestreifen mit Watteeinlage haben eine bessere Tamponadewirkung. Die zur Scheide herausgeleitete, die ganze Uterushöhle ausfüllende Tamponade wird wenige Stunden nach der Operation entfernt.

γ) Fehlgeburt.

Nach Ausräumung des Uterusinhaltes empfiehlt Stoeckel (32) (1951) bei nicht fiebernden Frauen mit wehenmittelrefraktaerer Atonie als Nachbehandlung eine feste Uterustamponade mit Vioformgaze. Sie hat folgende Vorteile: 1. sie reizt den Uterus zu kräftigen Kontraktionen, 2. sie wirkt blutstillend, 3. sie bringt die ganze Uteruswand in dauernden Kontakt mit einem Desinfektionsmittel, 4. sie hält den Cervicalkanal weit offen, sodaß, wenn sie nach 12 Stunden entfernt wird, ein freier Abfluß aus der Uterushöhle gewährleistet ist, 5. sie bewirkt, daß kleine, noch zurückgebliebene Eihautfetzen in der rauhen Gaze sich verfangen und bei der Gazeentfernung mitgehen. Besonders der Arzt auf dem Lande, der die Frau verlassen muß, ohne sie sehr bald wieder besuchen zu können, hat auf diese Weise die denkbar beste Garantie gegen Nachblutungen und Sekretretentionen. Zum Schluß noch eine Spritze Secacornin. Tritt, während die Gaze im Uterus liegt, eine Temperaturerhöhung über 38,5 Grad ein, so wird die Gaze sofort entfernt. Bei Frauen, die schon vor der Uterusausräumung fieberten, wird nicht tamponiert. Es wäre falsch, den bereits infizierten Uterusinhalt durch die Tamponade in den Uterus hineinzupressen.

δ) Placenta praevia. („Isthmusatonie post partum")

Bei Placenta praevia kann es in der Nachgeburtszeit aus den Abschnitten der Plazentarhaftstelle, die im unteren Uterinsegment (Isthmus) liegt, besonders stark bluten. Nach Stoeckel (32) ist in diesem Fall die Uterus-Scheidentamponade falsch. Denn wenn man in diesen Fällen den Uterus lückenlos ausstopft, so weitet man das untere Uterinsegment aus. Kontrahiert sich der Uterus auf die Tamponade sehr kräftig, so kann sich auch die ganze Plazentarhaftstelle genügend zusammenziehen, somit blutet es auch aus ihren „Praeviaabschnitten" nicht. Läßt aber die Kontraktionskraft des Uterus zu wünschen übrig, so wirkt sie an diesen muskelschwächeren Stellen am mangelhaftesten. Wird sie noch dazu durch die Tamponade überdehnt, so wird die Kontraktion und damit der Gefäßverschluß noch erschwert oder unmöglich gemacht. Die Tamponade kann also als Kontraktionsreiz nützen, aber auch durch Dehnungszwang schaden. Man sollte sie deshalb so ausführen, daß sie nur nützt und nicht schaden kann. Das ist der Fall, wenn man nur die Corpushöhle ausstopft, Cervix und Scheide frei läßt und den Uterus gut gegen die Symphyse durch Druckverband fixiert.

ε) Plazentarpolyp.

Die Uterustamponade kann in Frage kommen nach Ausräumung eines Plazentarpolypen. Eine nicht bemerkte Retentio placentae wächst polypenartig und verursacht Blutungen. Nach der operativen Ausräumung wird mitunter der Uterus atonisch, die Stillung der Blutung gelingt mit der Uterustamponade.

ζ) Uterusinvagination.

Vogt (35) betont die Unersetzlichkeit der Tamponade bei Uterusinvagination. Besonders disponieren dazu soll eine Hypoplasia uteri und Placenta praevia. Es handelt sich um eine postportale Einstülpung des kontrahierten Uterus in den schlaffen Durchtrittsschlauch, sodaß der innere Muttermund tiefer tritt und am äußeren Muttermund erscheinen kann. Bei der kompletten Invagination ist der innere Muttermund bis zum äußeren Muttermund herabgetreten. Bei der inkompletten Invagination tritt der Uteruskörper nur bis in die Cervixhöhle herab, sodaß der innere Muttermund nur wenig über den äußeren liegt und der Abschnitt zwischen äußeren und inneren Muttermund verkleinert wird. Schließlich gibt es auch noch eine isolierte Invagi-

nation der Vorder- oder Hinterwand des Uteruskörpers. Die Atonie des Durchtrittsschlauches, die Ursache der Invagination, bedingt Blutungen, falls die Plazenta teilweise in den Durchtrittsschlauch inseriert ist. Die Therapie besteht in bimanueller Massage des Uterus oder i. v. bzw. cervikaler Injektion von Hypophysin oder Tenosin und schließlich in der Uterustamponade. Vogt (35) glaubt, daß auch die grundsätzlichen Gegner der Uterustamponade in diesen Fällen um die Tamponade nicht herumkommen. Die Tamponade gleicht die Invagination schonend aus, eine normale Konfiguration des Uterus wird herbeigeführt, die Stauung wird beseitigt, der mechanische Reiz löst Nachwehen aus, blutende Stellen werden komprimiert, die Quelle der Blutung wird dadurch einfach und schnell verstopft. Die Tamponade kann nach 24 Stunden ohne Gefahr entfernt werden. Vorsichtshalber kann man die Tamponade dann zuerst mit Wasserstoffsuperoxyd auflockern, um möglichst wenig Thromben dabei zu lösen. Differentialdiagnostisch muß man denken an gestielte submucöse Myome, Cervixhämatome, welche durch Einklemmen der Muttermundslippe entstehen, an die äußerst seltenen partiellen Inversionen der unteren Gebärmutterabschnitte.

η) **Uterusinversion.**

Nicht zu verwechseln mit der Invagination ist die Inversio uteri. Darunter versteht man die Umstülpung der Gebärmutter vom Fundus aus. Daß auch hierbei die Tamponade Hilfe leistet, zeigen folgende drei Fälle von P. Schäfer (zitiert nach Kraatz (16)):

1. Nach Druck auf den weichen Fundus uteri bei noch nicht gelöster Plazenta erschien plötzlich der völlig umgestülpte Uterus mit der fest anhaftenden Plazenta vor der Vulva. Die Inversion wurde sofort erkannt, die Plazenta auf dem Untersuchungsstuhl ohne Mühe digital abgelöst, was ohne erhebliche Blutung gelang. Dann wurde die Reinversion mit der Hand vorgenommen. und der Uterus und die Scheide mit antiseptischer Gaze tamponiert. Der Tampon wurde am nächsten Tag entfernt; das Wochenbett verlief ohne Fieber. Patientin konnte nach 14 Tagen geheilt entlassen werden.

2. Der zweite Fall verlief leider unglücklich. Eine Hebamme hatte bei einer II-para wegen Blutung nach spontaner, normaler Geburt die Plazenta zu exprimieren versucht und dabei nach ihrer Angabe die Nabelschnur nur „angefaßt". Plötzlich schrie die Patientin auf und unter weiterer Blutung lag die umgestülpte Gebärmutter vor der Vulva, teilweise haftete die Plazenta noch fest. Einen Arzt aus der Nähe konnte sie nicht erreichen; deswegen rief sie die geburtshilfliche Poliklinik, die etwa nach 20 Minuten in der Wohnung eintraf. Die Patientin war stark ausgeblutet, hatte einen kleinen, schnellen Puls und war sehr ängstlich. Ein Teil der Plazenta war noch an der Uteruswand adhärent. Unter einigen Tropfen Chloraethyl ließ sich im Querbett die Plazenta völlig ablösen und der Uterus mit der Hand reinvertieren. Dies gelang ohne besondere Schwierigkeiten. Beim Herausziehen der Hand stülpte sich der sehr schlaffe Uterus wieder um. Nach erneuter Reinversion wurde der Uterus mit Gaze tamponiert. Unter Herzmitteln und Kochsalzinfusion erholte sich die Patientin vorübergehend, starb aber dann einige Stunden später im Schock. Bei der Sektion fand man, daß der sehr schlaffe Uterus an der Hinterfläche offenbar mit der Pinzette perforiert war und der Uterustampon teilweise in der Bauchhöhle lag. Diese Beobachtung veranlaßte Schäfer (16) in dem dritten Fall ein anderes Verfahren einzuschalten:

3. Die geburtshilfliche Klinik war wegen schwerer Blutung nach der spontanen Geburt eines kräftigen Kindes gerufen worden. Bei Ankunft eines Assistenten lag der umgestülpte Uterus mit noch anhaftender Plazenta vor der Vulva. Der Blutverlust war nicht stark, aber der Puls der schlecht genährten Frau war klein und stark beschleunigt. Ich (Schäfer) wurde hinzugezogen und übernahm etwa zwei Stunden nach Eintritt der Inversion die Behandlung. Unter einigen Tropfen Chloraethyl löste ich

die Plazenta von der Uterusfläche, was sehr leicht und mit nur geringem Blutverlust gelang. Nun wurde mit einem sterilen Mulltuch die Plazentarfläche bedeckt und damit der sehr schlaffe Uterus über dem Tuch in seine ursprüngliche Lage zurückgeschoben. Ueber dem Tuch blieb der Uterus auch fest kontrahiert. Die Patientin erholte sich bald. Am übernächsten Tag wurde das Tuch ohne Schwierigkeit entfernt. Nach acht Tagen war der Uterus gut zurückgebildet, sodaß die Patientin das Bett verließ. Auch später hat sich die Inversion nicht wieder eingestellt. Gegenüber einer Reinversion nur mit der Hand und nachfolgender Uterustamponade erscheint die Reinversion mit einem sterilen Gazetuch, wobei keine weitere Uterustamponade erforderlich ist, einen Vorteil zu bieten, sodaß ich (Schäfer) dieses Verfahren empfehlen möchte".

c) **Die alleinige Tamponade des unteren Uterinsegmentes** nach Henkel (zitiert nach Stoeckel(32)).

Diese Tamponade dient nur als Unterlage und Angriffspunkt dafür, daß das Corpus uteri durch einen Druckverband auf das untere Uterinsegment gepreßt und somit lumenlos gemacht werden kann. Wenn die Wirkung gut ist, so wird sie es wegen der mit dem Verfahren angeregten Wehentätigkeit sein. Stark atonische Uteri auf diese Weise an dem Vollbluten zu hindern, dürfte jedoch ein ergebnisloses Bemühen sein. (Stoeckel).

d) **Die alleinige Scheidentamponade nach der Geburt.**

α) **Verletzungsblutungen.**

Die Tamponade der Scheide allein bei Blutungen nach der Geburt wird bei Verletzungen des Uterushalses und bei den schwer erkennbaren Kombinationen solcher mit Blutungen infolge Retraktionsverzögerung hauptsächlich von Menge (zitiert nach Schmid(30)) empfohlen, der vorschlägt, die ganze Scheide, insbesondere das hintere Scheidengewölbe mit festen Wattetampons auszufüllen. Die Wirkung der Scheidentamponade ist durch den Druck auf das hintere Scheidengewölbe und damit auf die Frankenhäuser'schen Ganglien zu erklären. Es handelt sich also um eine indirekte Art der Blutstillung; wie sie in gleicher Weise ein stark gefüllter Kolpeurynter auslöst. Dieser hat aber, wie schon erwähnt, den Nachteil, daß er das Scheidengewölbe nicht so gleichmäßig ausfüllt, sodaß sich über demselben Blut ansammeln und neben ihm abfließen kann. Am vorteilhaftesten ist es, angeseilte, sterilisierte, ausgedrückte, also feuchte Wattetampons zu verwenden. Eymer (6) sagt in einem Referat über die 10. Auflage des Stoeckel'schen Lehrbuches: „Ich vermisse in der Darstellung der Blutstillungsmittel nach der mehr oder weniger rechtzeitigen Geburt die einfache vaginale Wattekugel-Tamponade, die bei durch Wehenmittel und Massage leerem Uterus ausgeführt, absolut sicher ist, Cervixrisse nicht auseinanderdrängt und eine genaue Ueberwachung des Uterus erlaubt." Auch Burger (4) bezeichnet bei Scheidenverletzung die Tamponade der Scheide als zweckmäßig. Bei bis in das Parakolpium reichenden Scheidenverletzungen ist die Wundversorgung besonders schwierig, wenn im Bindegewebe ein Gefäß verletzt wurde, das sich retrahiert. Solche Gefäße sind unbedingt zu versorgen, weil sonst trotz Naht der Scheidenverletzung die Frau verbluten kann. Gerade in solchen Fällen ist nach Burger (4) die Scheidentamponade wichtig. Auch wenn in der Gesamtoberfläche des Muttermundes eine parenchymatöse Sickerblutung besteht, ist es am einfachsten, das Scheidengewölbe zu tamponieren und über den in Anteflexion gebrachten Uterus einen Kompressionsverband anzulegen.

β) **Hämatoma vaginae.**

Bei enger Scheide kann nach Burger (4) während der Rotation des Kopfes mit der Zange, aber auch wenn der Schädel seine zweite Drehung von selbst ausführt, eine weitere Art von Verletzung entstehen. Die Scheidenwand verschiebt sich flächenhaft gegenüber ihrer Unterlage. Dadurch zerreissen die zwischen beiden Schichten

verlaufenden Gefäße und es tritt im subcutanen Bindegewebe eine Blutung oder ein Hämatom auf. Je nachdem dadurch die Vulva oder die Vagina vorgewölbt wird, spricht man von einem Hämatoma vulvae oder vaginae. Bei dem weiteren Anwachsen eines Hämatoma vaginae kommt eine straffe Scheidentamponade in Frage.

γ) **Inversio uteri.**

Zangemeister (39) empfiehlt die alleinige Scheidentamponade bei Uterusinversion. Darf die Reposition noch nicht vorgenommen werden, so kommt zunächst die Stillung der Blutung aus der Plazentarstelle in Betracht, falls eine solche besteht. Dieses Ziel läßt sich bei inkompletter Inversion durch Kolpeuryse oder Scheidentamponade erreichen.

δ) **Plazentarpolyp.**

Sind durch eine Sekretuntersuchung virulente eitererregende Keime in der Gebärmutter nachweisbar, so empfiehlt Burger (4) die digitale Ausräumung zu unterlassen. Man versuche vielmehr einen Spontanabgang des die Blutung verursachenden Plazentarrestes zu erreichen. Zur Beschleunigung dieses Vorganges verabreicht man Uterotonica und tamponiert, hauptsächlich, wenn die Blutung stärker ist, die Cervix und das Scheidengewölbe fest aus. Mit Hilfe der genannten Methode stillt man die Blutung zum Teil unmittelbar und zum Teil durch Erzeugung von Uteruskontraktionen.

ε) **Atonische Blutungen.**

Uebereinstimmend wird die alleinige Scheidentamponade bei atonischen Blutungen von den meisten Autoren (Freund, v. Jaschke, Kaltenbach, Peter Müller, Runge, Zangemeister) abgelehnt; es wird sogar als Kunstfehler bezeichnet, wenn man in solchen Fällen nur einfach die Scheide ausdehnt. Es würde zu nichts weiter führen, als daß die Uterushöhle sich hinter dem Tampon stark ausdehnt; die äußere Blutung wird in eine innere verwandelt, unter deren Einfluß im günstigsten Fall bald genug der Tampon ausgestoßen wird, schlimmstenfalls aber eine innere Verblutung eintreten kann.

II. Technik der Tamponade

1. Die Uterus-Scheidentamponade.

Man kann mit der Hand und mit Instrumenten tamponieren.

a) Instrumentelle Tamponade

Die instrumentelle Tamponade wird, wenn sich die Portio bis an den Introitus ziehen läßt, so ausgeführt, daß die Gaze nicht in Berührung mit der Scheide kommt, womit das Einschleppen der Scheidenkeime vermieden wird. Nach Burger (4) entleert man zunächst die Blase, bereitet das Genitale entsprechend vor, stellt den Muttermund mit Specula ein, faßt die vordere Lippe mit einer stumpfen Faßzange und zieht sie vor die Schamspalte, damit man unter Ausschaltung der Scheide in die Gebärmutter eingehen kann. Nun wischt man den Muttermund und dessen Umgebung mit einem Jodtupfer ab. Nachdem man sich durch Nachtastung davon überzeugt hat, daß nichts in der Uterushöhle zurückgeblieben ist, entnimmt man der durch die Hebamme zugereichten Dührssen-Büchse den sterilen Gazestreifen und tamponiert die Uterushöhle, sowie anschließend die Scheide aus. Dabei muß ein Anstreifen des Tampons sorgfältig vermieden werden. Das Tamponieren läßt sich auf zwei Arten ausführen: entweder hält man mit einer Hand das die vordere Muttermundslippe fixierende Instrument, während ein Assistent durch die Bauchdecken hindurch den Uterusfundus nach abwärts drückt; oder man übergibt die Faßzange dem Assistenten und drückt sich selber die Gebärmutter mit der äußeren Hand entgegen. Das Einführen des Streifens geschieht entweder mit einem speziell für diesen Zweck konstruierten Instrument oder mit einer Kornzange bzw. einer langen anatomischen Pinzette. Nach A. Mayer (19) soll dabei die Spitze der „Tamponadezange" mit Gaze

bedeckt sein, um eine Verletzung zu vermeiden. Der Griff des Instrumentes muß so stark gesenkt werden, daß er möglichst in die Uterusachse hineinfällt, damit man nicht gegen die hintere Uteruswand stößt und diese perforiert. Das Uteruscavum wird nach Burger (4) locker ausgestopft, da der Gazestreifen nicht eigentlich als Tamponade, sondern vielmehr als kontraktionsauslösender Fremdkörper wirken soll; das Scheidengewölbe und die Scheide werden dagegen fest austamponiert. An der Würzburger Univ.-Frauenklinik wurde unter dem Direktorat von Gauß für die Uterustamponade 5 m, für die Scheidentamponade ebenfalls 5 m feuchte Wattegaze benützt, dieselbe hat eine Breite von 2cm und ist mit steriler NaCl-Lösung getränkt. Da die Zubereitung einer sterilen Kochsalzlösung im Privathaushalt nicht immer einfach ist und außerdem Zeit in Anspruch nimmt, die für die blutende Patientin gefährlich werden kann, so hat Gauß ein Gerät angegeben, in dem die feuchte Tamponade ohne Schaden für das Glasgefäß sterilisiert werden kann und dann dauernd griffbereit zur Verfügung steht. Das „Tampocert" genannte Gerät wird von der Firma Lautenschläger, München, hergestellt. Es wurde auch im klinischen Betrieb an der Würzburger Univ.-Frauenklinik regelmäßig angewandt. Auch Stoeckel (32) verwendet nicht trockenes sondern feuchtes Tamponadematerial. Er berichtet im Archiv f. Gyn. 1925: „Ich benutze für den Uterus stets mit antiseptischer Flüssigkeit durchtränkte, gut ausgedrückte feuchte Gaze, für die Scheide ebenso ausgedrückte Wattetampons. Mit ihnen kann man fester stopfen; ihr einziger Nachteil ist, daß ihre Entfernung oft ganz besonders unangenehm empfunden wird." Nach A. Mayer (19) soll der ganze weiche Geburtskanal mit der Gaze fest „plombiert" sein, damit es nicht einen toten Raum gibt, in dem es hinter die Tamponade hineinbluten kann. Zur Unterstützung der Tamponade hat Fritsch (zitiert nach Schmid (30)) die feste Zusammendrückung des Genitalschlauches von den Bauchdecken und von der Vulva aus (Kompressionsverband) Zangemeister (39) dagegen die Vernähung der Vulva empfohlen.

α) Das geburtshilfliche Cervixbesteck nach Gauß.

Das von Gauß (8) angegebene Cervixbesteck (Geburtsspekulum und Muttermundszangen) wurde in langen Jahren an der Würzburger Univ.-Frauenklinik hinreichend erprobt. Es hat sich im klinischen Betrieb gut bewährt. Da es gerade für den Geburtshelfer der Außenpraxis, der mit wesentlich größeren Schwierigkeiten zu rechnen hat, von besonderem Wert ist, so muß es hier erwähnt werden.

aa) **Das Geburtsspekulum.**

Es hat grundsätzlich die gleiche Konstruktion wie das selbsthaltende gynäkologische Spekulum von Trélat, weicht aber in folgendem von ihm ab:

Die beiden Blätter stehen nicht senkrecht zu der vertikalen Außenplatte, sondern weichen beide bogenförmig-konkav nach vorn ab, sodaß das vordere Blatt hinter der Symphyse einen Halt findet. Das obere Blatt ist 6 cm lang und 6 cm breit, das untere 9 cm lang und 6 cm breit. Infolge seiner beträchtlichen Breite läßt sich die Scheide optimal entfalten, infolge der Kürze kann der Muttermund bis in die Vulvaebene herabtreten bzw. heruntergezogen werden.

Die seitlichen und vorderen Kanten der beiden Blätter sind nach innen umgebogen, so daß sie sich ohne Gefahr der Verletzung gut in Scheide und Fornix einfügen.

Beide Blätter haben an ihrer vulvaren Basis eine rinnenförmige Eindellung, wodurch eine bessere Verankerung des Spekulums am Arcus pubis bzw. Sphincter ani gegeben ist.

Die vor der Vulva liegenden beiden Grundflächen haben je 3 große Löcher; sie sollen nicht nur eine Vorgewichtigkeit des Instrumentes vermeiden, sondern zugleich die Möglichkeit bieten, das Spekulum nötigenfalls mit je 1 oder 2 Tuchklemmen (kleinsten Modells) an den Weichteilen der Symphyse und des Dammes zu fixieren, falls das Selbsthalten einmal — z. B. infolge großen Prolapses — versagen sollte.

Die Blätter und Grundflächen sind verhältnismäßig dünn gehalten, sodaß das Gewicht des Geburtsspekulums trotz seiner beträchtlichen Größe nur 310 g beträgt; das gynäkologische von Trélat wiegt demgegenüber 430 g.

Der Gebrauch des Geburtsspekulums gestaltet sich folgendermaßen: Nachdem die beiden Blätter durch Zurückdrehen der beiden Spreizschrauben zum Schluß gebracht sind, wird das Spekulum schräg in die Vagina eingeführt, dann quergerichtet und nun unter Betätigung zuerst der oberen, dann der unteren Schraube soweit gespreizt, daß die größtmögliche Entfaltung der Scheide erreicht wird. Haftet das Instrument dann nicht einwandfrei von selbst, so wird es nach Bedarf mit je 1 oder 2 Tuchklemmen oben bzw. an den Weichteilen der Symphyse und des Dammes fixiert. Inzwischen ist der Muttermund meist schon spontan in den äußeren Ring des Spekulums herabgetreten; andernfalls ist es leicht, ihn mit Muttermundszangen zu packen und soweit herabzuholen, daß man sozusagen vor der Vulva operieren kann.

bb) **Muttermundszange.**

Sie ist ein der Faßzange von Ségond nachgebildetes Instrument. An den beiden vorderen Brancheenden zweigen im Gegensatz dazu fensterartig durchbrochene Greifbacken nach den Seiten hin ab und führen im Bogen auf den Schaft der Zange zurück; die Greifbacken sind an den einander zugekehrten Rahmenflächen gerieft, damit sie sich in das gepackte Gewebe eindrücken können. Um eine zu starke Quetschung zu vermeiden, berühren sich die Greifflächen der Muttermundszangen bei ihrem völligen Schluß nicht ganz, sondern lassen einen Zwischenraum von einigen Millimetern zwischen sich. Am vorderen und hinteren Ende der gefensterten Greifbacken sind, wie beim Ségond, je zwei scharfe Doppelzähne angebracht, durch diese wird im Verein mit der Riefung der Greifflächen eine feste und doch schonende Haftung gewährleistet.
Der Gebrauch der Muttermundszangen geht so vor sich, daß der Muttermund mit der ganzen Tiefe der Greifbacken gefaßt und vorgezogen wird; durch ihre breiten Haftflächen läßt es sich weitgehend vermeiden, daß das Instrument in dem weichen und brüchigen Cervixgewebe ausreißt, wie das bei den Kugel- und Ségondzangen ja so leicht passiert. Dann klettert man mit einer zweiten Zange am Muttermundsaum vorwärts, bis er ganz im Spekulum liegt. Dazu werden manchmal 3 bis 4 Zangen benötigt.
Wenn ein Cervixriß vorhanden ist, wird je eine Muttermundszange so angelegt, daß die freie Seite ihres Schaftes parallel zur Rißwunde und etwa 5 mm von ihr entfernt liegt, während die gefensterten Greifbacken das dem Riß abgewandte Gewebe komprimieren. Da die Kürze des Geburtsspekulums es gestattet, den Muttermund sehr weit herunterzuziehen, so wird die Versorgung großer, bis in den Fornix reichender Verletzungen zu einem übersichtlichen, technisch einwandfreien und ohne Assistenz durchführbaren Eingriff. Ist eine Uterustamponade angezeigt, so kann sie leicht und aseptisch einwandfrei vor dem Spekulum ausgeführt werden. Nachdem Uterus und Cervix austamponiert sind, werden die Muttermundszangen abgenommen, und nun wird — bei liegenbleibendem Spekulum — auch die Scheide ausgestopft; alsdann wird das Spekulum behutsam über die Tamponade zurückgezogen.

β) **Der Tamponator nach Flatau.**

Um die Tamponade besser ausführen zu können, besonders bei noch enger Cervix, sind verschiedene Instrumente angegeben worden. Die meisten leiden jedoch an zwei Uebeln: entweder fassen sie die Gaze nicht sicher genug beim Einführen in die Gebärmutterhöhle, sondern bohren sich durch die lockeren Maschen hindurch und gehen leer; oder sie haben die noch unangenehmere Eigenschaft, daß sie das glücklich in das Cavum beförderte Gazestück beim Zurückgehen wieder mit herausziehen. Der Tamponator nach Flatau (7) versucht diese Mängel zu beheben. Er gliedert sich in 3 Teile: einen handlichen Griff, ein stabförmiges Mittelstück, das zum Griff bajonettförmig abgebogen ist. Diese Krümmung hat sich als sehr vorteilhaft erwiesen,

da so bei enger Vagina das Gesichtsfeld durch die Hand des Arztes nicht verdeckt wird. Endlich die Arbeitsfläche selbst: sie ist auf der Halbzylinderfläche des Stabendes glatt und gleitend, die platte Fläche dagegen ist in eigenartiger Weise geriéft. Es sind 5 Reihen von je zwei starken Zähnen aus dem Metall gerieft. Diese Zähnelung ist massig ausgeführt, ihre Form eckzahnartig zugespitzt und leicht gewölbt. Diese Zähne fassen jede Gaze absolut sicher, sie scheint wie in Haken eingehängt und wird ohne Reibung in die Gebärmutterhöhle gebracht. Zieht man nun das Instrument zurück, um ein weiteres Gazestück einzuschieben, so gleitet der Tamponator spielend leicht rückwärts und läßt, da alle Arbeitsflächen nach oben d. h. funduswärts wirken, keine Fasern mitgehen. Ein einfacher Versuch erklärt die Vorteile dieser Sonde: man führe sich den Tamponator in die festgeschlossene Faust: man fühlt deutlich, wie fest die nach oben gerichteten Zähne die Gaze halten, während man beim Zurückgehen der Hand nur die Empfindung eines durchweg glatten Zylinders hat. Das Instrument hat sich in der Praxis stets und ohne Versager bewährt.

b) **Manuelle Tamponade.**

Nach Stoeckel (32) wird der Praktiker die Tamponade mit der in den Uterus eingeführten Hand bevorzugen. Sie ist jedoch nicht so aseptisch wie die instrumentell durchgeführte.

c) **Entfernung der Tamponade.**

Die Tamponade soll nach Abortblutung nach 12 Stunden (P. Müller); bei Uterusruptur nach 24 Stunden (Schmid); bei Plazentaradhärenz nach 24 Stunden (Norris); bei Atonie nach 6—24 Stunden (v. Jaschke); als Nachbehandlung bei Fehlgeburt nach 12 Stunden (Stoeckel) gezogen werden. Am zweckmäßigsten geschieht die Entfernung der Tamponade nach 6 Stunden; denn die Hauptgefahr der Tamponade, die Infektionsgefahr wächst mit ihrer Zeitdauer. Auf keinen Fall geht es an, sie länger als 24 Stunden liegen zu lassen. Weber (zitiert nach Schmid (30)) hat an der Doederlein'schen Klinik durch bakteriologische Versuche festgestellt, daß jegliches Tamponadematerial nach längstens 6 Stunden bereits mit Keimen beladen ist. Dies läßt eine möglichst kurze Liegedauer der Tamponade wünschenswert erscheinen. Entfernt man aber die Tamponadestreifen zu früh, so besteht wieder die Gefahr der Nachblutung. Diese läßt sich beschränken, wenn man nach dem Vorschlag von v. Büben (zitiert nach Schmid (30)) ungefähr zehn Minuten vor der Entfernung ein Hypophysenhinterlappen- oder Secalepräparat i. m. einspritzt.

2. **Die alleinige Scheidentamponade.**

Die ganze Scheide, insbesondere das hintere Scheidengewölbe, wird nach Schmid (30) mit harten, angeseilten, sterilisierten Wattetampons fest plombiert. Es ist darauf zu achten, daß jeder eingeführte Tampon einen langen aus der Vulva heraushängenden Faden trägt, damit man bei der Entfernung der Tamponade nicht wiederholt in die Scheide einzugehen braucht, oder unbeabsichtigt einen Tampon zurückläßt. Die Wattebäusche kann man nach Entfalten des Scheideneinganges unmittelbar einführen. Wenn sie aber trocken sind, wischt nach Zweifel (40) schon der erste die Feuchtigkeit am Scheideneingang weg und der zweite und dritte erregt als Folge davon Sträuben der Frau. Das ist einer der Gründe, warum von praktischen Aerzten oft zu wenig Tampons gelegt werden. Man kann nun entweder den Introitus einfetten oder Specula einsetzen, welche die Ueberwindung dieser engen und empfindlichen Stellen erleichtern. Das Ausstopfen gelingt so gut und lückenlos. Der Uterus wird nun stark eleviert und muß natürlich, damit sich die Entbundene nicht „hinter die Tamponade" in ihn hinein verblutet, anteflektiert, anteponiert und durch einen hinter ihn angelegten festen Druckverband fixiert werden, um zugleich komprimiert zu werden und der dauernden Kontrolle zugänglich zu bleiben. Der Druck auf das hintere Scheidengewölbe und damit auf die Frankenhäuser'schen Ganglien ist sehr intensiv.

3. Das Tamponadematerial.

Leroux und Wendelstädt (zitiert nach Schmid (30)) benützten 1806 zur Tamponade Leinwandstücke, die in reinen Essig bzw. in einer Mischung von Wasser und Vitriollösung getaucht waren; man kam aber wegen der vielen Sepsisfälle und der durch die ätzenden Mittel hervorgerufenen Nekrosen völlig davon ab. Erst seit Dührssen 1887 verwendet man einwandfreie, weil sterile und antiseptische Mittel. Am meisten hat die Jodoformgaze nach Dührssen (30) Verbreitung gefunden. Außer Jodoform hat man (nach Schmid (30)) die Gaze mit allen möglichen anderen antiseptischen Mitteln beschickt: Vioform, Xeroform, Dermatol, Novojodin, Perhydrol, essigsauere Tonerde, Rivanol, Pregel'sche Jodlösung u. a. Zacherl (38) berichtet, daß an der Grazer Klinik seit dem Jahre 1920 gerne feuchte, in Pregel'sche Jodlösung getauchte Jodoformgaze verwendet wird. Unter den blutstillenden Mitteln, mit denen die Gaze versehen wurde, erwähnt Schmid (30) Gelatine, Eisenchlorid, (nur den säurefreien Liquor, der nicht ätzend wirkt). Später wurde Renaglandingaze (Peters), Yatrengaze, Claudengaze (Opitz), Ketongaze (Albrecht) empfohlen. Nicht nur die zur Gaze zugesetzten Mittel, sondern auch der Grundstoff hat Aenderungen, bzw. Vorschläge zu solchen erfahren. Der Dührssen-Jodoformgaze wurde schon im Beginn ihrer Anwendung vorgeworfen, daß sich die trockene, entfettete Gaze mit Blut vollsauge. Darum hat schon Kehrer, sen. (zitiert nach Schmid (30)) als Ersatz der Gaze jodoformierte Watte empfohlen, weil deren kurze Fasern nicht zusammenhängen. Sie verstopft, führt zu Kontraktionen, aber sie „drainiert" nur wenig. Auch von Menge (30) ist schon vor Jahren das Tamponieren mit Watte empfohlen worden. Um besser Ausstopfen zu können, verwendet man nach Schmid (30) zweckmäßiger feuchte Watte oder Gaze, die auch von Stoeckel (30) empfohlen wird, wenn auch ihre Entfernung besonders unangenehm empfunden wird. P. Schäfer (30) hat die Verblutungsgefahr infolge der Fortleitung des Blutes durch die Gaze dadurch zu beseitigen gesucht, daß er eine Imprägnation der Gazefasern mit Guttapercha, später mit Paraffin veranlaßt und damit ein Tamponadematerial hergestellt hat, das kein Blut aufnimmt oder durchläßt, dabei weich und sterilisierbar ist und mit Antisepticis oder mit blutstillenden Mitteln versehen werden kann. Pankow (24) und Zangemeister (39) empfehlen schlauchartige, mit Watte gefüllte Gazestreifen. Ihre Anwendung erscheint dadurch zweckmäßig, daß sie die bequeme Einführungsmöglichkeit des Gazestreifens mit der besseren Tamponadewirkung der Watte verbindet. Sirena Corleo (zitiert nach Granzow(9)) berichtet über gute Erfolge mit Tränkung der Gazestreifen mit Ambrina, einem bei Abkühlung halbstarren Paraffin-Harzgemisch, das sich an der Klinik in Palermo bewährt hat. Die gewöhnliche, in der Wundversorgung verwendete aseptische Gaze oder Watte bildet ein Material, dessen Saugwirkung z. B. bei der Verwendung von Tupfern bei Operationen erwünscht ist; als Tamponadematerial zur endgültigen Blutstillung aber eignet sich viel besser die gelb-weiße „ordinäre", aber nichtentfettete Gaze (Kupferberg(30)) oder Watte. Für die nichtentfettete Watte als Tamponadematerial hat sich besonders Sachs (zitiert nach Schmid(30)) eingesetzt. Zweifel (40) empfiehlt, sofern einmal tadellos keimfreies Material nicht sofort zur Verfügung steht, styptische Lösungen, in denen die Wattebäusche gekocht und dabei keimfrei gemacht werden können. So ist z. B. eine 6 ‰ige NaCl-Lösung überall rasch zu improvisieren. Ferner sind früher empfohlen worden: essigsauere Tonerde, Lösungen von Alaun und Tannin zu 0,5 bis 1%. Allerdings eignet sich dieses Verfahren weniger für Placenta praevia, als für Abortblutung, weil bei der ersteren danach das Kind durch den Geburtskanal gehen muß.

In neuester Zeit (1951) berichtet Samuel S. Rossenfeld (28), New York über Tamponade mittels Stärke-Kompressen, ein neues, hämostatisches Hilfsmittel. In 155 Fällen, darunter 26 Fälle von Kaiserschnitt und 3 post partum-Blutungen hat er das Mittel erfolgreich erprobt.

Ernest Myller (22) berichtet (1952) über eine Methode, die auf Logothetopoulos zurückgeht. Man benötigt dazu ein doppelt gefaltetes quadratisches Gazestück von ca. 90 cm Seitenlänge und eine Gazerolle von 15 m Länge und 10 cm Breite. Das quadratische Gazestück wird nach Einstellung des Muttermundes in das Uteruscavum eingeführt, sodaß die vier Enden des Tuches nach außen zu liegen kommen; dann wird der Hohlraum mit Gaze austamponiert. Die herausragenden Enden des Gazestückes, das nun zu einem Tampon umgewandelt wurde, wird sodann durch ein Ringpessar durchgezogen und mit einer Klemme unter Zug armiert. Durch diesen Zug kommt es auf Grund des intrauterin liegenden Tampons einerseits zu einer Kompression der Gefäße, andererseits zur Erregung des Frankenhäuser'schen Ganglions. Diese Methode stellt auch eine Maßnahme dar, um bei Uterusruptur vorübergehend die Blutung zu stillen und den so gefährlichen Schock vor der Operation auszuschalten. Logothetopoulos berichtet über 10 erfolgreich so behandelte Fälle. Burckard (3) empfiehlt (1938) Tampospuman (Luitpoldwerk, München) ein Cortaninpräparat mit Zusätzen. Es wirkt infolge der Oberflächenvergrößerung durch Bindung von kolloidem Schaum teils hämostyptisch, teils durch Vasokonstriktion. Ferner berichtet er über eine noch energischere Anregung der Kontraktion, wenn man den Anfangsteil des Gazestreifens in einer Ausdehnung von 60—70 cm in steriles Glyzerin taucht. Auch das Einlegen von Gazestreifen, die mit 3—4 fach verdünnter essigsaurer Tonerdelösung oder 6—10% iger Sodalösung getränkt sind, löst nach kurzer Zeit Wehen aus, die Blutstillung soll sofort einsetzen, ein Durchbluten der Tampons wurde nicht beobachtet, ebensowenig Aetzwirkung.

In manchen Fällen wird neuerdings der Tamponade Fibrinschaum (Nordmark-Werke, Hamburg) zugesetzt. Das ist ein aus Rinderplasma gewonnener Stoff, der vom Organismus beschwerdelos resorbiert wird und einen guten hämostatischen Effekt aufweist. Näheres darüber berichten Stille-Kretschmar: „Zur Resorption von Fibrinschaum" (Medizinische Klinik, Nr. 44, Okt. 1952, S. 1461—1463). Ueber die erfolgreiche Anwendung bei schwerer Blutung infolge Defibrinierung des Blutes nach ausräumung einer verhaltenen Fehlgeburt berichten Runge-Hartert (29) folgendes: „Ausräumung der Fehlgeburt, kein auffallender Blutverlust; Uterustamponade, 3 Stunden nach dem Eingriff starke Blutung, Uterus auf Kindskopfgröße mit Blut angefüllt. Die Tamponade wird entfernt;Uterus ausgedrückt, Eisblase, Gynergen; gute Kontraktion, aber schon nach einer halben Stunde ist der Uterus wieder vollgeblutet. Wieder wird die gleiche Menge und zwar wieder vollkommen ungeronnenes Blut exprimiert. Nachtastung: kein Abortrest; Uterustamponade, wobei der Tamponade Fibrinschaum „Nordmark" (Fibrospum) zugesetzt wird. Es fällt hierbei auf, daß die Zangenbisse an der Portio kontinuierlich bluten und auch an einigen Injektionsstellen ein hämorrhagischer Hof entstanden ist. Bluttransfusion 600 ccm. Die Tamponade wird nach 24 Stunden gezogen. Hierbei fällt auf, daß der in dem Uterus gelegene Teil nicht durchtränkt ist, während der Vaginalstreifen stark durchblutet ist. Der innere Teil enthielt den Fibrinschaum, während die Kugelzangenbisse nicht ausdrücklich mit Fibrinschaum bedeckt waren. Ueber die Ursache der Blutung, nämlich eine Defibrinierung des Blutes, dürfte nach den vorgelegten Befunden kein Zweifel sein. Nicht ohne weiteres klar ist allerdings, warum nun die Uterusblutung bereits zum Stillstand kam, obwohl das untersuchte Blut noch keine Besserung des Gerinnungsbildes aufwies. Wir glauben, daß hier der mit der Tamponade applizierte Fibrinschaum entscheidend mitgewirkt hat, und zwar dadurch, daß diese Substanz mit ihrer Tendenz zur Verklebung mit dem Gewebe durch die reaktive Uteruskontraktion fest auf die blutende Partien gepreßt wurde. Daß darüber hinaus auch eine echte Gerinselbildung durch Anlagerung des Restfibrins im Blut an die Fibrinfäden zustande kommt, halten wir nach histologischen Befunden für möglich. — Die Fibrinschaumtamponade zur Therapie der Defibrinierungsblutung wurde, soweit wir die Literatur übersehen, bisher noch nicht angewendet. Wir möchten sie empfehlen,

und zwar auch für schwere Fälle von vorzeitiger Lösung der Plazenta, welche vaginal entbunden werden."

III. Prognose.

Ueber die Wochenbettmorbidität durch Infektion — die Hauptgefahr der Tamponade — ist in der Literatur folgendes zu finden:

Hitschmann (zitiert nach Schmid (30)) sagt mit Recht, daß außer der Tamponade noch andere geburtshilfliche Operationen Ursachen des Fiebers bzw. der Sepsis sein können, und es ist dann schwer festzustellen, welche einzelnen geburtshilflichen Eingriffe (Zange, Wendung, manuelle Plazentarlösung oder Tamponade) die Hauptrolle für das Zustandekommen der Infektion zukommt. Es ist verständlich, daß die Morbidität und Mortalität hinsichtlich der Infektion umso höher stehen muß, je mehr an den Uterus gerührt wird. Es ist außerordentlich schwer, die Leistungsfähigkeit der Tamponade als Blutstillungskraft und ihre Gefährlichkeit im Sinne einer Infektionsvermittlung exakt zahlenmäßig und dabei wirklich richtig zu bestimmen. Wer sehr viel tamponiert, wird es dann auch schon bei leichteren Blutungen tun und desshalb ein günstigeres Mortalitätsprozent haben als der, der nur die schweren Fälle tamponiert, bei denen vielleicht schon alles Mögliche vorher erfolglos versucht worden ist. Auch wenn die Technik nicht richtig ausgeführt wurde, darf man ein Versagen nicht der Methode zur Last legen; und wenn die Tamponade zu spät in Anwendung gebracht wird, kann man ebenfalls keinen Erfolg von ihr erwarten. So sagt schon Dührssen (zitiert nach Schmid(30)), daß bei zu spät ausgeführter Tamponade Mißerfolge nicht ausbleiben; denn sie wird niemals imstande sein, der Entbundenen das einmal verlorene Blut wieder zu ersetzen.

Kiss (zitiert nach Granzow (9)) berichtet 1932 über 123 Tamponade-Fälle aus allen ungarischen geburtshilflichen Anstalten und über 57 Fälle aus der allgemeinen Praxis. Bei diesen 180 Fällen von schwerer Atonie wurde die Aortenkompression nur achtmal angewendet. 176 mal kontrahierte sich der Uterus sofort nach der Tamponade. Viermal reagierte er überhaupt nicht, das sind also 2,2% völlige Versager. Von den 24 Verblutungstodesfällen - 13,3% können 19 nicht der Methode zur Last gelegt werden. Auf 16 076 Geburten der Anstalt entfallen 149 Tamponaden - 0.24%; Mortalität 18 - 21,1%. Auf 176 052 Geburten der allgemeinen Praxis kommen nur 57 Tamponaden - 0,03% mit 6 Todesfällen - 10%.

Van Tongeren (34) berichtet 1926 aus der Amsterdamer Univ.-Frauenklinik, daß bei 19 344 Geburten 522 mal (2,69%) Uterus und Scheide tamponiert wurde. Davon 284 mal bei Kunstgeburten, davon 152 mal nach manueller Plazentarlösung und 238 mal bei spontanen Geburten, davon 163 nach manueller Lösung der Nachgeburt. Es starben trotzdem an Verblutung 28 Frauen, d. s. 5,36%. Tongeren (34) meint, daß in keinem Fall daran die Tamponade Schuld hätte und daß mit keiner anderen Methode ein besseres Resultat erreicht worden wäre. Außer an Verblutung starben noch weitere 18 Frauen an verschiedenen anderen Ursachen, unter denen 8 an Sepsis oder Peritonitis; auch diese Fälle kommen nach seiner Ansicht nicht auf Rechnung der Tamponade. Temperaturerhöhungen über 37,6 Grad kamen bei den tamponierten Frauen nicht häufiger vor als bei den nichttamponierten; und besonders war die mittlere Dauer des Wochenbettes nicht länger.

Katz (15) berichtet 1924 aus der Univ.-Frauenklinik in Wien über 254 Uterus-Scheidentamponaden. Diese verteilen sich auf 149 Fälle nach operativ beendeter Geburten (58,67%) und 105 Fälle nach Spontangeburten (41,33%). Von den bei Spontangeburten tamponierten 105 Fällen verliefen 22 (22,68%) im Wochenbett fieberhaft (über 380); 66 Frauen (68,04%) konnten vor Ablauf von 10 Tagen und 31 (31,95%) erst nach diesem Termin entlassen werden. Vergleicht man diese Zahlen mit jenen, welche sich für die Uterus-Scheidentamponade nach operativ beendeten Geburten ergaben, so finden wir in 46 Fällen (39,31%) einen febrilen Wo-

chenbettverlauf und bei 62 Frauen (52,99%) eine Wochenbettdauer bis zu 10 Tagen, bei 55 Frauen (47%) eine solche von mehr als 10 Tagen. Es zeigt sich also, daß die Morbidität operativ beendeter Geburten mit Tamponade um ein beträchtliches höher liegt als die spontan niedergekommenen, ebenfalls tamponierten Frauen.

Vogt (35) berichtet 1924 aus der Tübinger Klinik über 211 Fälle (63 von Placenta praevia, 46 von Plazentarverhaltung, 9 von vorzeitiger Plazentarlösung, 93 von reiner Atonie); 10 Frauen starben infolge Verblutung (4,7%). Er möchte aus jenen Zahlen die Placenta praevia-Fälle, welche vaginal entbunden wurden, noch besonders herausgreifen, weil diese Komplikation an die Tamponade die größten Anforderungen stellt und deshalb als der beste Prüfstein für ihre Leistungsfähigkeit betrachtet werden kann. Von den 63 Fällen von Placenta praevia starben 4 an Anaemie (6,3%). Wenn man bedenkt, daß die mittlere Mortalität bei Placenta praevia 10—20% (Vogt) beträgt und daß die genannten Fälle von Placenta praevia, welche vaginal entbunden wurden, häufig schon infiziert waren, sodaß der von der Klinik sonst bevorzugte Uterusschnitt nicht mehr infrage kam, so sind diese Zahlen immerhin beachtenswert.

Hofstätter (12) berichtet 1910 über 91 Uterustamponaden, von denen 11 (8,3%) letal endigten. In 5 Fällen davon versagte auch die nachher noch ausgeführte Uterusexstirpation. Die übrigen 6 Fälle verteilten sich folgendermaßen: 3 Placenta praevia, einmal vorzeitige Plazentarlösung, 1 Fall mit Plazentarresten, 1 Fall Nephritis. Es blieben also 80 tamponierte Frauen am Leben, von denen 63 ein afebriles oder subfebriles Wochenbett durchmachten, 17 stärkere Temperatursteigerungen, d. h. eine Infektion zu überstehen hatten.

Gusso, Aldo (10) berichtet 1929, daß in der Univ.-Frauenklinik in Padua die Uterustamponade ausgiebig angewendet wird und zwar: 1. in jedem Fall von atonischer Blutung, die auf Massage des Uterus und Ergotin- oder Pituitrineinspritzung nicht alsbald steht; 2. prophylaktisch in jedem Fall von Placenta praevia oder nach der Expression oder evtl. nötigen manuellen Lösung der Plazenta, auch wenn keine Blutung besteht. Bei dieser Indikationsstellung wurden in den Jahren 1923-1927 unter 2 314 Entbundenen 68 Frauen tamponiert (2,9%). Nur bei einer Frau, die wegen Placenta praevia centralis durch Wendung und Extraktion entbunden worden war, dabei viel Blut verloren hatte und gleich nach manueller Lösung der Plazenta tamponiert wurde, versagte die Tamponade. Die Patientin starb nach einer halben Stunde. In allen anderen Fällen stand die Blutung, jedoch starben noch 5 andere Frauen. Bei 4 von diesen ist der tödliche Ausgang nach Angabe des Autors auf schwere schon vor der Entbindung bestehende Erkrankung (Nephritis, Uterus myomatosus mit Albuminurie und Placenta praevia, Kardiopathie, Bronchopneumonie) zurückzuführen. Die letzte Patientin war wegen Placenta praevia centralis durch kombinierte Wendung (Braxton-Hicks) entbunden und wegen Nachblutung tamponiert worden und starb nach 10 Tagen an Sepsis. Fast alle Frauen, bei denen die Tamponade nötig war, waren operativ entbunden worden. Gusso, Aldo (10) bringt die Häufigkeit von Fieber im Wochenbett in Beziehung zu den vorangegangenen Operationen. Sie war am geringsten nach der einfachen Extraktion am Fuß, am höchsten nach manueller Plazentarlösung und war bei den tamponierten Frauen nicht größer als bei nichttamponierten Frauen, welche die gleichen Operationen durchgemacht haben.

Nach Theden (33) betrug die Häufigkeit aller Tamponaden an der Würzburger Univ.-Frauenklinik in der Zeit von 1925 –1940 bei 13 544 Geburten 147 (1,1%). Davon entfallen auf die Scheidentamponade vor der Geburt 0,2%, auf die Uterus-Scheidentamponade nach der Geburt 0,3% und auf die Scheidentamponade nach der Geburt 0,6%. Die Tamponade vor der Geburt wurde nie in der Klinik selbst, sondern war immer außerhalb angewendet worden, die Tamponade nach der Geburt dagegen wurde meist in der Klinik ausgeführt. Die Sterblichkeit an Anaemie im Anschluß an die Tamponade betrug bei der Scheidentamponade vor der Geburt 0 von 27 (0%); bei der Uterus-Scheidentamponade nach der Geburt 11 von 40 (27,5%);

bei der Scheidentamponade nach der Geburt 5 von 80 (6,3%). Dabei kann man aber der Uterus-Scheidentamponade nur 5 Fälle (12,5%) und der Scheidentamponade nur 2 Fälle (2,5%) zur Last legen; in den anderen Fällen war die Anaemie schon zu hochgradig als die Tamponade angewendet wurde. Die Morbidität (Fieber im Wochenbett) nach der Tamponade betrug bei der Scheidentamponade vor der Geburt 14 von 26 (53,8%); bei der Uterus-Scheidentamponade nach der Geburt 15 von 27 (55,5%); bei der Scheidentamponade nach der Geburt 24 von 74 (32,4%). Die Mortalität an Sepsis betrug bei der Scheidentamponade vor der Geburt 3 von 26 (11,5%); bei der Uterus-Scheidentamponade nach der Geburt 2 von 27 (7,5%), bei der Scheidentamponade nach der Geburt 1 von 74 (1,2%). Aus den genannten Zahlen geht hervor, daß die Scheidentamponade vor der Geburt in Bezug auf die Blutstillung zwar ein wirksames Mittel ist, aber eine Morbidität (53,8%) und Mortalität (11,5%) im Wochenbett dabei außerordentlich hoch ist. Theden (33) schließt daraus, daß der Praktiker die Scheidentamponade nur im äußersten Notfall anwenden sollte, wenn sonst keine Möglichkeit vorhanden ist, die Frau lebend in die Klinik zu bringen. Auch bei der Uterus-Scheidentamponade ist die Morbidität im Wochenbett sehr hoch. Doch muß man berücksichtigen, daß in fast allen Fällen noch andere intrauterine Eingriffe vorgenommen wurden und daß die Frauen in hoher Lebensgefahr schwebten. Dies gilt auch für die Verblutungsfälle der Uterus-Scheidentamponade. Wenn alle Mittel versagt hatten, hat sie doch noch in 27 von 40 Fällen (67,5%) vorerst lebensrettend im Sinne der abgewendeten Verblutung gewirkt. Die Morbidität bei der Scheidentamponade nach der Geburt ist nicht so hoch wie bei der Scheidentamponade vor und der Uterus-Scheidentamponade nach der Geburt. Bedenkt man aber, daß es sich bei ihrer Anwendung in vielen Fällen nicht (wie z. B. bei der Uterus-Scheidentamponade) um lebensbedrohliche Zustände gehandelt hat, so erscheint eine Wochenbettmorbidität von 32,4% doch viel zu hoch. Man sollte sie deshalb nie prophylaktisch, sondern nur therapeutisch anwenden, d. h. wenn man durch andere Mittel die Blutung nicht beherrschen kann.

Aus der Münchner Univ.-Frauenklinik berichtet Weber (36) 1910, daß von 508 Fällen von Atonie, die sich unter 14 237 Geburten, also in 3,5% aller Geburten ereigneten, 82 Fälle (16,1%) mit Jodoformgazetamponade behandelt wurden. Hiervon sind insgesamt 12 Wöchnerinnen (14,6%) verstorben, davon 8 an Verblutung, 3 an interkurrenten Erkrankungen und eine an puerperaler septischer Endometritis. Diese Mortalitätsziffer erschiene nun allerdings sehr hoch, würden diese Todesfälle alle der Methode zur Last gelegt. Allein unter den 8 Verblutungsfällen hat aber niemals ein Versagen der Tamponade den Verblutungstod herbeigeführt; im Gegenteil hat sie gerade hier immer prompt gewirkt. In allen diesen Fällen gelangte die Tamponade jedoch zu spät zur Anwendung, da die Frauen, bei denen es sich zum Teil um Placenta praevia, zum Teil um eine manuelle Plazentarlösung gehandelt hatte, bereits vorher viel Blut verloren hatten. Was den einzigen Exitus an einer puerperalen septischen Endometritis anbelangt, so muß die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen ihr und der Tamponade zugegeben werden; immerhin darf aber die in diesem Fall durch den großen Blutverlust von 2 200 g hervorgerufene Schwächung des Organismus mit in Betracht gezogen werden. Nach dieser Feststellung würde sich die Mortalitätsziffer auf 1,2% herabsetzen. Die Berechtigung des von den Gegnern der Tamponade erhobenen Einwandes, daß die septische Infektion äußerst häufig im Anschluß an die Tamponade zu beobachten sei, kann im Verlauf des Wochenbettes an den einzelnen Temperaturkurven geprüft werden. Unter den 82 Fällen ist 13 mal (15,9%) in den betreffenden Journalen schweres Fieber verzeichnet, wobei die Fieberkurve über 39 Grad gezeichnet war oder sich mehrere Tage zwischen 38 und 39 Grad gehalten hatte. Von diesen 13 Fällen mit schwerem Fieber waren 9 Geburten operativ beendet. Der operative Eingriff war zum Teil durch eine Placenta praevia, zum Teil durch eine pathologische Adhärenz der Plazenta bedingt. Man darf also

den Temperaturanstieg keineswegs allein auf die Tamponade schieben, zumal es sich meist um recht bedenkliche Operationen handelte. Es blieben nun noch vier Fälle, bei denen außer der Tamponade kein operativer Eingriff vorgenommen wurde und die trotzdem eine hohe Temperatur aufwiesen. Es sind dies die bereits erwähnten 3 an einer interkurrenten Erkrankung ad exitum gekommenen Fälle, und der 4. und einzige, ebenfalls angeführte Fall einer septischen Endometritis. Weber (36) stimmt auf Grund jahrelanger Erfahrungen der Ansicht Burckhards bei, daß wir in der Dührssen'schen Uterovaginaltamponade ein vorzügliches Mittel besitzen, um atonische Nachblutungen, die allen anderen Maßnahmen trotzen, Herr zu werden. Ein absolut unfehlbares Mittel ist sie allerdings nicht, denn es kommen immer einmal vereinzelte Fälle vor, in denen sie versagt; in diesen Fällen werden aber auch die sonst empfohlenen Methoden kaum zum Ziele führen. Weber (36) glaubt, daß bei den wenigen Versagern, — vorausgesetzt die vollkommen richtige Ausführung der Tamponade oder auch, was von gleicher Bedeutung ist, ihre rechtzeitige Anwendung — eine mangelnde Gerinnungsfähigkeit des Blutes und dadurch behinderte oder verzögerte Thrombosierung der Gefäße der Plazentarstelle, den Erfolg erschwert oder mißlingen läßt. Dies kann aber nicht, ebensowenig wie die Mißerfolge bei falsch oder zu spät ausgeführter Tamponade, der Methode zur Last gelegt werden.

IV. Vorteile der Tamponade.

Als Vorteile der Tamponade sind, in der von Stoeckel (32) und Schmid (30) genannten Reihenfolge aufgeführt, folgende zu nennen:

1. Sehr energischer Kontraktionsreiz.

wahscheinlich die Hauptsache, — sodaß weniger die Tamponade auf den Uterus als der sich kontrahierende Uterus auf den Tampon drückt. Die Tamponade wirkt als Fremdkörper, der Uterus sucht sich seines Inhaltes möglichst schnell zu entledigen und reagiert mit Kontraktionen. Daß die Tamponade Wehen erregen kann, sieht man nach A. Mayer (19) daraus, daß bei der Entfernung der Uterustamponade der im Uterus liegende Abschnitt meistens blutleer und blaß ist, während der in der Scheide liegende Teil blutdurchtränkt und rot ist. Das kann wohl nur davon herrühren, daß durch Wehen das Blut ausgepreßt wurde.

2. Verhinderung von Blutansammlung im Uterus.

Ist die Tamponade richtig ausgeführt, so besteht kein Hohlraum, in dem sich das Blut ansammeln könnte. Die Tamponade wirkt nach Weber (36) gleichzeitig blutstillend und gerinnungsfördernd. Zur Blutstillung kann die Tamponade natürlich auf dem Umweg über die Wehenerregung führen; daß sie auch direkt blutstillend wirken kann, indem sie die offenen und blutenden Gefäßlumina rein mechanisch komprimiert, zeigt sich daran, daß die Blutung nicht selten steht, ehe Wehen auftreten und daß die Blutung manchmal mit der Wegnahme der Tamponade wiederkehrt. Das mit der Gaze in Berührung kommende Blut gerinnt leichter und es kommt dadurch eher eine Thrombosierung der Gefäße zustande.

3. Antiseptische Wirkung auf die Uterusinnenwand.

Man hat die Tamponade mit allen möglichen antiseptischen Mitteln beschickt; am meisten wird wohl die Jodoformgaze verwendet. Nach Burkhard (5) spaltet sich aus dem Jodoform freies Jod ab und wirkt dadurch antibakteriell.

4. Mitentfernen von Eihautresten.

Kleine noch zurückgebliebene Eihautfetzen können sich in der rauhen Gaze verfangen und bei der Gazeentfernung mitgehen.

5. Verhinderung von Sekretretentionen.

Die Uterustamponade hält den Cervicalkanal weit offen, sodaß, wenn sie nach einigen Stunden entfernt wird, ein freier Abfluß aus der Uterushöhle gewährleistet ist.

6. Prophylaxe des Vorfalles von Därmen.

Nach Schmid (30) verspricht man sich von der Tamponade bei der Uterusperforation außer der blutstillenden Wirkung ein gutes Zurückhalten der Darmschlingen, Begünstigung der peritonealen Verklebungen an der Rupturstelle und damit Lokalisation des Infektionsprozesses.

7. Zu den Vorteilen kann man nach Stoeckel (32) schließlich noch das beruhigende Gefühl für den Praktiker rechnen, daß die Frau nach seinem Weggehen vor weiterem Blutverlust geschützt ist.

V. Nachteile der Tamponade.

Die von Stoeckel (32) und A. Mayer (19) genannten Nachteile der Tamponade sind folgende:

1. Möglichkeit der Infektionsanbahnung und Infektionsverbreitung: besonders wenn man ohne Assistenz arbeiten muß und beim Einführen an der keimhaltigen Vulva vorbeistreift, anstatt im Bereich des ausgekochten und keimfreien Scheidenspatels zu bleiben.

2. Die lange Zeitdauer bis zur wirksamen Durchführung, die bei Ungeübten zu Mißerfolgen führt. Dann geht während der Tamponade zu viel Blut verloren; dieser Blutverlust läßt sich allerdings durch vorherige Aortenkompression in mäßigen Grenzen halten.

3. Unvollkommene Blutstillung infolge zu lockeren Stopfens. Dabei bleibt anstelle einer völligen Plombierung des ganzen Uterus-Scheidenkanales der Fundus leer, und es blutet unsichtbar hinter die Tamponade, da die Gaze ja nicht nur tamponiert, sondern zugleich drainiert. Eine solche Pseudotamponade kann durch Verkennung einer inneren Blutung mehr schaden als nützen. Man muß daher nach einer Tamponade immer sorgfältig auf die Möglichkeit einer inneren Blutung durch Ueberwachung des Uterus, des Allgemeinbefindens und des Pulses achten. Ein Fehler kann auch in zu festem Stopfen bestehen, weil es dann zur Ueberdehnung der Uterus und damit zu einer für die natürliche Blutstillung nachteiligen Wehenhemmung kommt.

4. Möglichkeit einer Perforation der Uteruswand durch falsche Richtung oder zu große Gewaltanwendung beim Stopfen; Vervollständigung einer inkompletten Uterusruptur; Erweiterung von Cervixrissen, dadurch Verstärkung der Blutung; Abreißen der vorderen Muttermundslippe mit der Doppelkralle und u. U. damit Eröffnung einer neuen Blutungsquelle; Abquetschen der Harnröhre durch zu starken Druck gegen die vordere Scheidenwand oder durch Ausrutschen mit der Stopfzange.

5. Möglichkeit einer Intoxikation bei zu starker Imprägnation der Gaze mit dem Desinfiziens. Hierzu möchte ich erwähnen, daß gerade bei glyzeringetränkter Jodoformgaze Vorsicht geboten ist. Jodoformglyzerin hat bei chirurgischer Behandlung wiederholt Vergiftungserscheinungen und auch Todesfälle erzeugt, die auf einer Förderung der Resorption von Jodoform durch Glyzerin beruhen dürften. (persönl. Mitteilung von Prof. Neumann, Pharmakologisches Institut der Univ. Würzburg). Um die Gefahr der Jodoformintoxikation bei Anaemischen abzuwenden, zieht Peter Müller (21) die Anwendung von Borsäuregaze vor; bei Anwendung von Jodoform gilt als weiterer Nachteil dessen übler Geruch; schließlich die Unannehmlichkeit und Schmerzhaftigkeit der Tamponentfernung, da die einzelnen Gazelagen nicht nur unter sich, sondern auch mit dem umgebenden Gewebe verklebt sind, was besonders für die letzten, im Uterus liegenden Partien gilt.

VI. Die Bewertung der Tamponade.

Die heutigen Geburtshelfer legen bei Bewertung der Jodoformgaze-Tamponade den Ton nicht mehr auf „Jodoform", sondern auf „Tamponade", d. h. auf die Bekämpfung der Atonie. Ihre Wirkung kann aber nach Stoeckel (32) erhöht, verringert oder vernichtet werden, wenn sie zugleich die Infektion bekämpft, oder begünstigt, oder

propagiert. Was sie in dieser Beziehung wirklich tut, ist außerordentlich schwer richtig zu erkennen und noch schwerer statistisch zu erfassen. Katz (15) geht daher ganz folgerichtig vor, wenn er zur Begründung der Infektionsgefahr nur die Fälle der Gesamtstatistik verwertet, in denen nichts weiter geschah, als daß nur tamponiert wurde, bei denen also Fieber im Wochenbett nicht gut auf etwas anderem als auf die Tamponade bezogen werden kann. In Fällen, in denen viel geschieht, was Infektion bedingen kann, ist es falsch, einer einzigen Methode alles oder nichts an Schuld aufzubürden. Ob eine Tamponierte einmal oder mehrere Male Temperaturen über 38 Grad gehabt hat, ist absolut gleichgültig; nichttamponierte Frauen haben solche Temperaturen ja auch oft. Ob aber die Frauen Pyämie, Sepsis, Peritonitis, parametrane Exsudate wegen ihrer Tamponade bekommen oder nicht, das ist wichtig; aber das eben ist schwer herauszubekommen. Wie wenig Einheitlichkeit in der Beurteilung besteht, geht aus Stoeckels Referat (zitiert nach Schmid (30)) hervor: danach wird die alleinige Uterustamponade von 27 Autoren benützt, von denen sie 4 als besonders gut bezeichnen, 16 wenden sie an, 7 verwenden sie selten und 9 nennen sie besonders schlecht. Die Uterus-Scheidentamponade, die von 60 Autoren benützt wird, bezeichnen 18 als besonders gut, 32 wenden sie an, 10 verwenden sie selten, 19 lehnen sie ab. Labmann, Rissmann und Menge (alle zitiert nach Schmid (30)) bezeichnen sie als besonders schlecht. Die Häufigkeit der Tamponade bei den einzelnen Geburtshelfern wechselt zwischen 0,09% der Fälle (Zacherl, Graz) und 1,8% (Vogt, Tübingen).

1. **Bewertung der Tamponade durch ihre Anhänger:**

Blumm (zitiert nach Burkhard (5)) führt in der 4. Auflage seines Lehrbuches folgendes aus: Lassen bei atonischen Blutungen die heißen Spülungen im Stich, so wird man sich nicht lange mit anderen problematischen Blutstillungsmethoden abgeben, sondern sofort zu dem sichersten Mittel, das wir gegen atonische Blutungen kennen, zu der Dührssen'schen Gazetamponade des Uterus greifen. Es sind nur selten Fälle, in welchen die richtig ausgeführte Tamponade versagt. Gewöhnlich wird der tamponierte Uterus sehr bald steinhart und bleibt dauernd im gleichen Retraktionszustand.

Auch Runge (5) befürwortet die Tamponade: Bei nicht zum Stehen bringenden Blutungen haben wir die Wahl zwischen der bimanuellen Kompression des Uterus und der Tamponade. Man wird die letztere als die beträchtlich zuverlässigere Blutstillungsmethode heute wohl stets bevorzugen. Die Zahl der mit Glück behandelten Fälle ist jetzt groß genug, um die Frage nach der Zuverlässigkeit und Ungefährlichkeit mit „Ja" zu beantworten. Für die allerdings seltenen Fälle von schweren atonischen Blutungen ist die Tamponade eine wesentliche Bereicherung unseres therapeutischen Schatzes, welche die unsichere bimanuelle Kompression unnötig macht.

Befürwortend, wenn auch in etwas reservierter Weise äußert sich Chrobak (5) über die Uterovaginaltamponade. Er sagt: So wenig diese Behandlungsmethode in allen Fällen sicher hilft und so zweifellos dieselbe viel zu häufig angewendet wird, ebenso wenig möchte ich sie, ganz besonders in Rücksicht auf die Bedürfnisse des praktischen Geburtshelfers vollkommen missen. Der Glaube an die Sicherheit dieses Verfahrens mag öfter den üblen Ausgang verschuldet haben, und es scheint mir, daß so mancher, in blindem Vertrauen auf die Tamponade, nicht mit der notwendigen Exaktheit all das ausgeführt hatte, was in den allermeisten Fällen zur Stillung der Blutung, bzw. zur Verhütung der Atonie genügt hätte. — Mit Recht macht Chrobak (zitiert nach Burkhard (5)) darauf aufmerksam, daß auch nach Tamponade des Uterus noch kontrolliert werden müsse, damit bei Erschlaffung sich seine Wand nicht von der eingeführten Gaze abheben und somit Raum für neue Blutung geschaffen werden könne. Andererseits warnt er vor zu energischem Reiben des Uterus, damit nicht Blutgerinnsel aus den Gefäßen losgerissen und diese somit von neuem eröffnet werden.

Als das im Vergleich zu allen anderen Mitteln rationellste Verfahren bezeichnet Arendt (5) die Tamponade. Daß dabei sich Todesfälle ereignen können, sei nicht ohne weiteres der Methode zur Last zu legen, vielmehr handle es sich dabei meist nur um eine zu späte oder eine nicht richtige Ausführung der Tamponade. Als einzigen Fehler bezeichnet er den Umstand, daß nur von einem geübten Arzt die Tamponade ohne geschulte Assistenz lege artis auszuführen sei. Andererseits ist er weit davon entfernt, die Tamponade in Bezug auf die Sepsis für gefährlicher zu halten, als etwa die kombinierte Massage. Möglicherweise meint er, könnte schon das bei der Ausführung der Tamponade notwendig werdende Herabziehen des Uterus Kontraktionen desselben auslösen.

Schwarzenberg (5) ist ebenfalls Anhänger der Tamponade, scheint aber die Gefahr der Infektion, gestützt auf einen Fall von schwerem Puerperalfieber, das dadurch entstanden sei, daß die Jodoformgaze bei der Einführung mit einigen Tropfen ammoniakalisch zersetzten Urins in Berührung kam, — die nach 24 Stunden entfernte Jodoformgaze roch intensiv nach fauligem Urin, — nicht zu unterschätzen. Schwarzenberg (5) hat zur Vermeidung derartiger Vorkommnisse ein besonderes Spekulum konstruiert.

Burckhard (5) beschreibt bei einer anderen Gelegenheit zwei Fälle von Uterustamponade, von denen der eine infolge von Infektion der Gaze mit Kolibakterien aus diarrhoeischem Stuhl von einem fieberhaften Wochenbett gefolgt war. Der andere künstliche Frühgeburt mit manueller Plazentarlösung, verlief vollkommen normal.

Strassman (5) bezeichnet die Uterustamponade als nicht unberechtigt, doch dürfe man von ihr nicht alles erwarten; auch solle man sie selten gebrauchen, da vor allem in der Praxis zu oft tamponiert werde. Jedenfalls sei sie das ultimum refugium; die bekannten anderen Mittel dürften vorher nicht unversucht gelassen werden. Die Verwendung von Spekula zur Ausführung der Tamponade sei unnötig, da der Uterus sich in der Regel so tief herabdrücken lasse, sodaß ein Hindurchführen der Gaze durch die Scheide umgangen werden könne.

Fritsch (5) erwähnt, daß sich die Uterustamponade oft bewährt habe; doch er hat bei hochgradigen Atonien auch nach der Tamponade Todesfälle erlebt. Er ist der Ansicht, daß der Unerfahrene, der auf sich allein angewiesen sei, nicht so rasch mit der Tamponade fertig werde.

May (5) hat von der Tamponade gute Erfolge gesehen und erwähnt, daß dieselbe auch von der Berner Klinik aus geradezu enthusiastisch gepriesen werde.

Ebenso hat Lomer (5) sich einige Male aus den allerunangenehmsten Situationen bei gefahrdrohenden Blutungen mittels Tamponade herausgeholfen und empfiehlt sie deshalb aufs Wärmste.

Staude (5) ist zwar stets ohne Tamponade ausgekommen, steht derselben aber therapeutisch durchaus nicht feindlich gegenüber, wenn er auch glaubt, daß sie zu oft ausgeführt wird.

Matthaei (5) hat erst einmal notwendig gehabt, die Tamponade anzuwenden; in diesem Fall war die Wirkung allerdings prompt. Er glaubt, daß die betreffende Patientin der Tamponade ihr Leben verdankt.

Beecham (1) (Philadelphia) empfiehlt bei starker Blutung nach Beendigung der Nachgeburtsperiode sofort die Tamponade oder andere zweckmäßige Maßnahmen auszuführen; nicht erst dann, wenn ein Schockzustand zur Beobachtung kommt. Bei Placenta praevia rät er zu dem Verfahren von Montgomery: eine exakte Tamponade der Scheide vor der Schnittentbindung auszuführen; bei dieser selbst auch noch feste Ausstopfung der Gebärmutter. Auch bei vorzeitiger Plazentarlösung können durch eine exakte Tamponade und durch Bluttransfusion Todesfälle vermieden werden. In seinem Schlußwort erwähnt Beecham (1) noch, daß er bei der Tamponade keine Vermehrung der Fieberfälle hatte.

Die prophylaktische Tamponade des Uterus ist von Dührssen, Skutsch, Küstner u. a. (zitiert nach Schmid (30)) empfohlen und in der Absicht ausgeführt worden, einer schon anämischen Frau, ohne daß eine eigentliche Atonie besteht, jeden weiteren Blutverlust zu ersparen. In solchen Fällen wird es sich darum handeln, von den zwei vorhandenen Uebeln — Infektionsgefahr und Verblutungsgefahr — das kleinere zu wählen. Bei gegebener Möglichkeit einer sorgsamen Beobachtung wird man auf die Tamponade meist verzichten können. Fehlt aber eine exakte Beobachtungsmöglichkeit wie in der Praxis des vielbeschäftigten Arztes, so ist vielleicht als das kleinere Uebel diese Sicherung gegen Blutung anzusehen. Gerade in solchen Fällen, in denen der Uterus schon ordentlich zusammengezogen ist, wird man die Tamponade dann aber schon früher (1—2 Stunden) entfernen und damit die Infektionsgefahr wesentlich herabsetzen können.

2. **Bewertung der Tamponade durch ihre Gegner.**

Ahlfeld (zitiert nach Burkhard(5)) hält nach seiner Ueberzeugung, die auf reicher Erfahrung basiert, die Uterustamponade für den, der mit Massage, mit der Revision des Uterus und den heißen Uterusausspülungen Bescheid weiß, für unnötig. Er hat unter 6 300 Geburten nur eine Frau an Verblutung verloren und zwar trotz exakter Tamponade. Die Ursache dafür sei ungenügende Koagulationsfähigkeit des Blutes gewesen. Er erwähnt ferner, daß beispielsweise in der Breslauer Klinik unter 2 000 Geburten nur zweimal, von Staude unter 10 00 Geburten nur einmal die Tamponade ausgeführt wurde. Er hält die Tamponade für kein absolut zuverlässiges Mittel und betont vor allem die Gefährlichkeit derselben wegen der Möglichkeit des Hinaufbringens von pathogenen Keimen aus der Vagina in die Uterushöhle. Man soll sich seiner Ansicht nach nicht auf die Tamponade verlassen; vielmehr soll man sein Vertrauen den anderen Mitteln zur Blutstillung bei Atonie zuwenden.

Sowohl in dem Lehrbuch d. Geburtshilfe (Veit-Olshausen) als auch in einem Aufsatz in der Zeitschrift für Gyn. u. Gebh. Bd. 28 findet sich Veit (5) gegen die Tamponade. Schon von vornherein gegen die Methode mißtrauisch, hat er niemals einen Fall gesehen, in welchem ihre Anwendung notwendig geworden wäre. Vor allem sei auch die Gefahr der Infektion nicht zu unterschätzen, weil man, besonders in der Praxis, nicht imstande sei, absolut steril vorzugehen.

Nach Naujoks (23) ist die Uterus-Scheidentamponade (feuchte Gaze, nichtentfettete Watte) bei varikösen Blutungen beherrschend, sonst aber von zweifelhaftem Wert; vor allem, wenn die Technik nicht einwandfrei ist.

Schrader (5) hält die Dührssen'sche Tamponade wohl stets überflüssig und hat sie deshalb niemals ausgeführt. Er hält sie für weniger zuverlässig als die sanfte Massage und die anderen Mittel, namentlich das Ausräumen von Blutkoagula und eventuell auch pulpiger Deciduamassen.

Wegscheider (5) ist von der Tamponade gänzlich zurückgekommen und hält sie bei atonischen Nachblutungen für entbehrlich.

Ebenso hält Flaischlen (5) die Tamponade für kein zweckmäßiges Verfahren, er ist davon überzeugt, daß sie mehr geschadet als genützt hat.

Nach Granzow (9) ist die Tamponade erfreulicherweise seltener geworden. Ihre drei Kardinalfehler sind nach Kritzler-Kosch (9) gekennzeichnet durch die Worte unaseptisch, ungenügend und unnötig. Mc. Intyre (9) bezeichnet sie als überholt. Gerhard (9) ist der Ueberzeugung, daß wir Aerzte Tausende von Kilometern Kabelmull unnütz verbraucht haben. Die Tamponade sollte wegen ihrer Gefährlichkeit in der Praxis nur im äußersten Notfall verwendet werden, jedoch nicht zu spät.

Unter den Gegnern möchte ich auch diejenigen aufführen, die schlechte Erfahrungen mit der Tamponade gemacht haben:

Bei einem Fall von reiner Atonie wandte Henkel (zitiert nach Burkhard (5)) die Tamponade mit andauerndem Druck von außen auf den Uterus an. Das Blut sickerte durch die Tamponade durch und die Patientin starb. Es handelte sich um eine ungenügende Gerinnung des Blutes.

Einen Fall von Verblutung trotz Tamponade beschreibt Schmit (5). Bei Entfernung der Frucht bei missed labour trat eine starke Blutung ein, die trotz zweimaliger Tamponade nicht zu beherrschen war. Deshalb wurde der Uterus exstirpiert, dreiviertel Stunde später trat ohne neue Blutung der Tod ein. Die Ursache der Blutung war eine hyaline Degeneration der Gefäße des Uterus.

In einem Fall von Meyer - Ruegg (5) trat bei gut kontrahiertem Uterus trotz „vorsichtshalber" ausgeführter Tamponade der Tod infolge Anaemie ein. Bei der Sektion zeigte sich, daß das Cavum uteri „bis auf den vorderen Teil" mit Jodoformgaze tamponiert war, daß die Plazentarstelle noch bedeckt war mit sehr zähe anhaftenden Plazentarresten (es war eine manuelle Plazentarlösung vorgenommen worden). In diesem Fall vereinigten sich, soweit man nach der Beschreibung urteilen kann, drei Faktoren, die eine Wirkung der Tamponade illusorisch machen mußten: erstens war die Tamponade zu spät ausgeführt worden, als die Anaemie schon sehr hochgradig und der Puls schlecht geworden war; zweitens war die Tamponade nicht richtig ausgeführt, indem ein Teil des Cavum uteri nicht von der Jodoformgaze ausgefüllt war; schließlich war der Uterus nicht leer, sondern es waren noch Plazentarreste vorhanden.

Von den drei von Kworostansky (5) veröffentlichten Fällen ist der eine identisch mit dem vorstehenden. Bei den anderen handelt es sich um Placenta praevia lateralis, Wendung, Extraktion, Credé: als der Puls sehr schwach wurde, Tamponade, Infusion usw.; trotzdem nach einer halben Stunde Exitus. Will man auch in diesem Fall Kritik üben, so muß vermerkt werden, daß offenbar die Tamponade zu spät angewendet worden ist. Wenn der Zustand der Patientin ein derartiger war, daß bereits zu Kochsalzinfusion gegriffen werden mußte, kann von der Tamponade natürlich keine Hilfe mehr erwartet werden. Wäre sie früher angewendet worden, so wäre die Frau vielleicht nicht verblutet. Bei dem dritten Fall stellte sich bei einer sehr anaemischen Frau heftige atonische Blutung ein, die trotz rascher und fester Tamponade nicht gestillt werden konnte, die Patientin verblutete sich in den Tampon hinein.

Drinhausen (5) stellt aus der Literatur Fälle zusammen, in denen die Tamponade erfolglos blieb; so vier Fälle von v. Herff, Gueuniot et Piera, Baisch und Opitz (zitiert nach Burkhard (5))

Zwei Fälle von vergeblicher Anwendung der Tamponade aus der v. Olshausen'schen Klinik erwähnt Kirstädter (5); in dem einen von denselben war die Tamponade zweimal erneuert worden, ohne daß die Blutung zum Stehen zu bringen gewesen wäre.

3. **Verschiedenartige Bewertung der Tamponade.**

Fehling (zitiert nach Schmid (30)) hat gegen die Tamponade einzuwenden, daß durch sie künstlich ein Hohlraum geschaffen werde, während physiologischerweise hintere und vordere Gebärmutterwand nach der Geburt aneinanderliegen. Doch besteht bei atonischen Blutungen, wie Dührssen (29) mit Recht geltend gemacht hat, immer ein mit Blut gefüllter Hohlraum. Ferner hat man als Gegengrund gegen die Tamponade die hochgradige Ausdehnungsfähigkeit des atonischen Uterus angeführt, der sich wieder bis zum vollen Volumen des hochschwangeren Uterus vergrößern kann. Für derartige wirklich atonische Fälle ist nach Schmid (30) die Gazetamponade ungeeignet. Hier ist von einem Ballon, der allerdings entsprechend groß sein muß, um den ganzen Uterus auszufüllen, eher eine blutstillende Wirkung zu erwarten. Als seltene Gefahr der Tamponade nennt Schmid (29) noch die

Luftembolie (Fall von Vavra). Zu ihrer Vermeidung empfiehlt Dührssen (30) trotz der Anaemie nicht den Kopf tief zu lagern, sondern die Tamponade bei mäßiger Erhöhung des Oberkörpers vorzunehmen.

Nach Stoeckel (32) besteht die Möglichkeit, daß sich während des Tamponierens der Uterus etwas kontrahiert, nach Vollendung der Tamponade aber wieder atonisch wird. Dadurch entsteht ein Zwischenraum zwischen Uterus und Tamponlager, in den es hineinblutet und von wo aus es dann nach außen weiterblutet. Ohne Wehen bleibt also die Tamponade effektlos. Einen solchen Grad der Reaktionslosigkeit zeichnet aber nur den stark ausgebluteten, anaemisch-schlaffen Uterus aus. So erklärt es sich, daß die als letztes Mittel nur unter dem Druck der äußersten Not durchgeführte Tamponade oft nicht mehr nützen kann.

Nach Naujoks (23) ist die Hauptgefahr der Tamponade zweifellos die Infektion, da beim Einführen trotz Desinfektion und Spekulumschutz die Einbringung von Keimen nicht sicher verhindert werden kann, sodaß durch das lange Liegen der Tamponade eine Aufstauung und eine verhängnisvolle Bebrütung und Vermehrung der Bakterien erfolgt.

Burkhard (5) hat gegen die von verschiedenen Autoren angeführten Nachteile der Tamponade folgendes einzuwenden: Die Technik der Tamponade ist durchaus nicht so schwierig, als sie vielfach hergestellt wird. Wenn man im Augenblick ihrer Ausführung durch den starken Blutverlust und die beginnende Anaemie nicht, wie es einem Anfänger einmal passieren kann, den Kopf verliert und sich der genauen Vorschrift bewußt ist, so wird man sich vor fehlerhafter Ausführung schützen können. Was nun die Infektionsgefahr anbelangt, so schätzt Burkhard (5) dieselbe nicht allzuhoch ein, die Wochenbettsmorbidität ist keine sehr erhebliche. Der häufige Vorwurf, der der Tamponade in dieser Beziehung gemacht wird, ist der, daß das Tamponadematerial mit den äußeren Genitalien und der Scheide in Berührung käme, und daß dadurch Keime, die zur Infektion Veranlassung gäben, in das Uterusinnere hinaufgebracht würden; auch das kann Burkhard (5) in dem Umfang wenigstens nicht zugeben. Vor jeder Entbindung hat die Hebamme, laut Dienstanweisung die Pflicht, die äußeren Genitalien, den Damm und die Oberschenkel der Kreißenden mit Seife und Sagrotanlösung zu desinfizieren. Und selbst wenn dies unterlassen worden ist, kann man durch entsprechende „rinnenförmige" Haltung der linken Hand die Gaze so durch diese hindurch leiten, daß sie mit den äußeren Genitalien nicht in Berührung kommt. Ebenso ist die Infektionsgefahr durch das Durchführen der Gaze durch die Scheide nicht so groß wie im allgemeinen angenommen wird. Dadurch daß man zur Ausführung der Tamponade die Portio anhakt, kann man dieselbe so weit herunterziehen, daß die Gaze mit den Scheidenwänden fast gar nicht in Berührung zu kommen braucht. Pschyrembel (25) empfiehlt von neuem, bei der Uterustamponade die Portio mit vier Faßzangen bis vor den Scheideneingang zu ziehen, um das Einschleppen derScheidenkeime zu verhüten, andere Autoren bevorzugen aus dem gleichen Grund Specula zu verwenden. Außerdem hat eine gewisse Desinfektion der Scheide schon vorher stattgefunden. Wenn man, bevor man zur Tamponade greift, nach Burkhard (5) heiße Scheidenspülungen gemacht hat, so sind die Mikroorganismen der Scheide angeblich zum Teil schon mechanisch entfernt, zum Teil durch den Sagrotanzusatz in ihrer Lebensfähigkeit geschädigt und ihre Virulenz herabgesetzt. Und wenn wirklich einige Mikroorganismen in die Uterushöhle verschleppt worden sind, so werden sie durch das aus der Jodoformgaze abgespaltene Jod sehr bald unschädlich gemacht, wie denn ja auch tatsächlich die Wochenbettsmorbidität keine sehr hohe ist.

Es bliebe noch die Infektion der durch die Hand des die Tamponade ausführenden Arztes zu besprechen übrig. Da gibt Burkhard (5) allerdings zu, daß diese Gefahr keine ganz geringe ist. Man wird bei der Bedrohlichkeit der Erscheinungen in

der Regel nicht die nötige Zeit haben, sich in genügender Weise zu desinfizieren und wenn man, wie es gewöhnlich zu geschehen pflegt, ohne Spekulum tamponiert, so kommt die Gaze mit der nicht keimfreien Hand des Arztes in Berührung. Dies kann aber nach Burkhard (5) sehr leicht vermieden werden, wenn man vor Ausführung der Tamponade Gummihandschuhe anzieht, die man ohne besondere Schwierigkeit in sterilem Zustand in seinem geburtshilflichen Instrumentarium mit sich führen kann, oder indem man sich der Desinfektion mit Jod-Benzin und Paraffinöl bedient, die ohne vorherige Waschung binnen 5 Minuten Keimarmut der Hand gewährleistet. Wenn Henkel (zitiert nach Burkhard(5)) gegen die Tamponade eingenommen ist, „zumal man das Material dazu in der Regel nicht bei sich haben wird", so muß dem widersprochen werden. Eine Dührssen'sche Büchse ist leicht in der geburtshilflichen Tasche unterzubringen; sie nimmt nicht viel Platz weg.

Burkhard (5) empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen die Dührssen'sche Tamponade besonders den in der Praxis stehenden Kollegen als ein gutes, relativ zuverlässiges Mittel, das sich im großen und ganzen unschwer ausführen läßt und dessen Anwendung keine besonders schweren Gefahren in sich birgt. Warnen möchte er jedoch einerseits vor zu früher Anwendung derselben; es gibt zahllose Fälle von Nachgeburtsblutungen, in denen sie unnötig ist. Andererseits kann aber durch eine zu späte Anwendung derselben ihr Erfolg illusorisch werden. Allgemeine Regel über den richtigen Zeitpunkt lassen sich nicht aufstellen, wer einige geburtshilfliche Erfahrung besitzt, wird leicht die Fälle erkennen können, in denen die Tamponade nötig ist, und sie von jenen zu scheiden wissen, in denen man ohne sie auskommen kann.

VII. Zusammenfassung.

Blutungen während der Geburt oder unmittelbar post partum sind gefährlicher als gleichgroße Blutverluste in der vorhergehenden Zeit (Albers (4)); denn der durch die Wehentätigkeit erhöhte Venendruck bewirkt, wie Burger (4) in seinem Lehrbuch auf S. 123 sagt, Eindickung des Blutes durch Flüssigkeitsaustritt aus der schon während der Gravidität besonders durchlässigen Venenwand. Darum sind Blutungen mit einer stärkeren Einbuße von Erythrozyten verbunden und führen eher zu Sauerstoffmangel. Diese Feststellung zwingt den Geburtshelfer umsomehr dazu, jeden Tropfen Blut, der unnötig verloren gehen könnte, zu sparen. Es ist schon richtig, jeden inneren Eingriff und somit auch die Tamponade möglichst durch äußerlich wirkende Mittel zu ersetzen. Aber es hat keinen Sinn, allzulange mit diesen Mitteln herumzuprobieren, wenn sie doch keinen sicheren Erfolg versprechen. Wer direkter Gegner der Tamponade ist und daher sehr selten tamponiert, läuft Gefahr, wenn er sich schließlich im letzten Augenblick doch noch zur Tamponade entschließt, mit derselben zu spät zu kommen, nämlich dann, wenn der Zustand der Frau bereits hoffnungslos ist. Die Tamponade kann bereits verlorenes Blut ja nicht ersetzen und ein geschwächter Organismus wird mit einer eventuell doch entstehenden Infektion schwerer fertig. Aber nicht nur eine zu späte Anwendung der Tamponade, sondern auch zurückgebliebene Plazentar- bzw. Eihautreste und unrichtige Technik führen zum Mißerfolg.

Die Scheidentamponade vor der Geburt findet am wenigsten Anwendung. Bei Placenta praevia gilt sie wegen ihrer Infektionsgefahr nur noch als außerklinisch zuverlässiger Notbehelf.

Die prophylaktische Tamponade ist wohl nicht völlig zu verwerfen, wenn sie auch nur in seltenen Fällen Anwendung finden soll. In diesen Ausnahmefällen wird man die Tamponade aber immer schon früher entfernen und damit die Infektionsgefahr herabsetzen können.

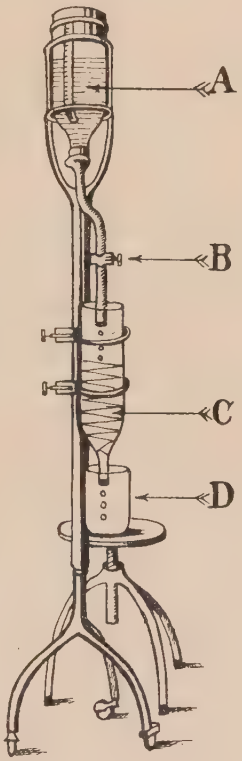
Es ist nicht abzustreiten, daß die Tamponade mit einer gewissen Wochenbettmorbidität belastet ist. Eben deshalb soll jeder einzelne Fall darauf geprüft werden, ob die

Tamponade auch wirklich strikte indiziert ist. Auf strenge Asepsis, sowie technisch richtige Ausführung ist stets zu achten, auch soll die Tamponade nicht zu lange liegen bleiben. Aber fast jeder Geburtshelfer hat Fälle von fast wunderbarer Rettung auf die Tamponade hin bei Frauen gesehen, die unmittelbar vor dem Tod standen. Diese vielfältige Erfahrung gibt uns zusammen mit den Ergebnissen der statistischen Forschung das Recht und die Pflicht, das Verfahren auch weiter beizubehalten, zumal auch die Aortenkompression, die Parametrienabklemmung, die medikamentöse Wehenanregung u. a. den Verblutungstod nicht sicher abwenden können.

C) Eigene Untersuchungen

I. Ziel und Zweck der Untersuchungen.

Seit der Einführung der Tamponade in die Geburtshilfe hat sie verschiedene Aenderungen erfahren. Von einigen Autoren (Burckhard, Gauß, Naujoks, Schmid, Stoeckel, Zacherl, Zweifel) wurde auch eine Anfeuchtung der Tamponade vor dem Geb auch empfohlen, da diese durchfeuchtete Tamponade nun nicht mehr so viel Blut aufnehmen kann und sich ein Anhalten der Blutung somit früher anzeigt. Trotzdem wird aber von vielen Geburtshelfern immer noch trockenes Tamponademateriał verwendet. Nachstehende Versuche in vitro sollen feststellen, ob und welche Unterschiede zwischen trockener und feuchter Tamponade bestehen.



II. Versuchsanordnung.

1. technisch:

Von dem mit einer Skala versehenen Gefäß A, das als Flüssigkeitsbehälter dient, führt ein Gummischlauch mit regulierbarem Quetschhahn B, in ein zweites, die Tamponade enthaltendes Gefäß C mit Abfluß. Die durch die Tamponade sickernde Flüssigkeit tropft in ein darunterstehendes Glas D (siehe Abbildung).

2. materiell:

a) Flüssigkeit:

Die Versuche werden mit verschiedenen Flüssigkeiten vorgenommen, weil Unterschiede zwischen diesen bestehen könnten; und zwar: I. mit Leitungswasser, II. mit einer dem Blute näher kommenden physiologischen Kochsalzlösung und III. mit einem durch Rühren defibrinierten Tierblut (Rind), da dieses dem menschlichen Blute am nächsten steht; Humanblut stand in der benötigten Menge nicht zur Verfügung. Die Flüssigkeit befindet sich im Gefäß A und fließt, durch den Quetschhahn B regulierbar, in verschiedener Stärke der Tamponade in C zu, und zwar: 1. bei langsamer Zufuhr (etwa 160 Tropfen in der Minute), 2. bei mittlerer Zufuhr (Tropfen sind eben nicht mehr zählbar) und 3. bei schneller Zufuhr (dünner Strahl von etwa Streichholzdicke).

b) Material:

Die Versuche werden mit verschiedenen Tamponadearten durchgeführt:

A) mit der Uterustamponade von Lohmann nach Dr. Barfuth (Firma: Lohmann KG., Verbandstoff-Pflasterfabriken, Fahr am Rhein); ein Gazestreifen mit durchgehender nichtentfetteter Watteeinlage, 3,5 m lang und 10 cm breit.

B) mit der Uterustamponade von Körber (Firma: Sanitätshaus Körber, Nürnberg, Wölckernstr. 4); ein Gazestreifen mit eingenähten, entfetteten Watteknollen, 5 m lang und 2 cm breit.

C) mit der Uterustamponade von Hartmann (Firma: Paul Hartmann AG., Heidenheim/Wttb., Bestell-Nr. 451 390); ein vierfach zusammengelegter Rivanolgazestreifen 2%, 5 m lang und 5 cm breit.

Die jeweilige Tamponade befindet sich a) im trockenen, b) im feuchten und c) im nassen Zustand. Als feucht wird der Zustand der Tamponade bezeichnet, wenn sie nach Eintauchen in die betreffende Flüssigkeit kräftig; als naß, wenn sie kaum ausgedrückt war. Im Vergleich zu einer mäßigen, starken und sehr starken Blutung wird die der Tamponade zugeleitete Flüssigkeit in langsamer (etwa 160 Tropfen in der Minute), mittlerer (Tropfen sind eben nicht mehr zählbar) und schneller (dünner Strahl) Zufuhr dosiert. Alsdann wird jeweils die Zeit gemessen, nach der die der Tamponade zugeführte Flüssigkeit abzutropfen beginnt, und die dazu nötig gewesene Flüssigkeitsmenge bestimmt.

Anhangsweise folgen noch einige Versuche mit der Uterustamponade von Körber: die ersten sollen den Vergleich zwischen lockergelegter und festgestopfter Tamponade bringen; die weiteren den Unterschied zwischen einer trockenen, einer mit physiologischer Kochsalzlösung getränkten und einer glyzeringetränkten Tamponade.

3. Zusammenfassend haben wir dann folgende Versuchsanordnung:

Es handelt sich um die Uterustamponaden von den Firmen:

A) Lohmann (3,5 m x 10 cm)

B) Körber (5,0 m x 2 cm)

C) Hartmann (5,0 m x 5 cm),

die im Gefäß C vom Gefäß A aus betropft werden und zwar mit:

I. Leitungswasser

II. physiologischer Kochsalzlösung

III. defibrinierten Tierblut.

Dabei fallen die Tropfen der jeweiligen Flüssigkeit in:

1. langsamer Zufuhr (etwa 160 Tropfen in der Minute)
2. mittlerer Zufuhr (Tropfen eben nicht mehr zählbar)
3. schneller Zufuhr (dünner Strahl)

jeweils auf eine im Gefäß C enthaltene

a) trockene Tamponade

b) feuchte Tamponade

c) nasse Tamponade,

bis die Tamponade in das Gefäß D abtropft. Dann wird wie schon gesagt, die Zeitdauer und der Flüssigkeitsverbrauch im Gefäß A gemessen, und zwar vom Beginn des Versuches bis zu dem Zeitpunkt, wo der erste Tropfen, der durch die Tamponade sickernden Flüssigkeit an der Abflußöffnung in das Gefäß D abzutropfen beginnt.

III. **Protokolle:**

Zum besseren Verständnis der Protokolle seien vorweg nocheinmal die Besonderheiten der drei verschiedenen Tamponaden gekennzeichnet:

A) Tamponade Lohmann, ein Gazestreifen mit kontinuierlich eingesteppter, nicht entfetteter Watteeinlage.

Länge: 3,5 m
Breite: 10 cm
Gewicht: trocken: 115 g; feucht: 180 g; naß: 360 g

B) Tamponade Körber, ein Gazestreifen mit intermittierend eingenähten, entfetteten Watteknollen.

Länge: 5 m
Breite: 2 cm
Gewicht: trocken: 60 g; feucht: 150 g; naß: 300 g

C) Tamponade Hartmann, ein vierfach zusammengelegter Rivanolgazestreifen.

Länge: 5 m
Breite: 5 cm
Gewicht: trocken: 60 g; feucht: 120 g; naß: 240 g

Jeder der im Folgenden aufgeführten Versuche ist mindestens zwei bis drei mal ausgeführt worden; dabei haben sich immer nur geringe Abweichungen ergeben.

I. **Versuche mit Leitungswasser:**

1. **bei langsamer Zufuhr:**

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	Wasser*)	Zeit*)	Wasser*)	Zeit*)	Wasser*)	Zeit*)
a) trocken	190 ccm	8,0 Min.	300 ccm	13,0 Min.	180 ccm	7,0 Min.
b) feucht	110 „	5,5 „	110 „	6,0 „	90 „	3,5 „
c) naß	50 „	1,5 „	60 „	1,75 „	40 „	1,0 „

*) gibt an, wieviel ccm Wasser in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

1. Die trockene Tamponade nimmt mehr Wasser auf und tropft später als die feuchte. Die feuchte Tamponade nimmt wiederum mehr Wasser auf und tropft später als die nasse. Somit tropft die nasse Tamponade früher als die feuchte und die feuchte früher als die trockene.

2. Der vierfach zusammengelegte Gazestreifen (Hartmann) nimmt am wenigsten Wasser auf und beginnt am frühesten zu tropfen. Die Tamponade Lohmann (kontinuierlich eingesteppte Watteeinlage) nimmt mehr Wasser auf als die Tamponade Hartmann und tropft demnach später als sie. Die Tamponade Körber (Gazeschlauch mit intermittierend eingesteppten Watteknollen) saugt mehr Wasser auf als die Tamponade Lohmann und tropft später als sie. Somit tropft die Tamponade Hartmann früher als die von Lohmann und diese früher als die von Körber.

2. **bei mittlerer Zufuhr:**

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	Wasser*)	Zeit*)	Wasser*)	Zeit*)	Wasser*)	Zeit*)
a) trocken	190 ccm	5,0 Min.	300 ccm	8,0 Min.	180 ccm	3,5 Min.
b) feucht	110 „	3,0 „	110 „	4,0 „	90 „	2,0 Min.
c) naß	50 „	1,0 „	60 „	1,5 „	40 „	0,5 Min.

*) gibt an, wieviel ccm Wasser in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse sind hier denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) gleich. Sie unterscheiden sich nur darin, daß das Durchtropfen der Tamponade infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr schon früher erfolgt.

3. bei schneller Zufuhr:

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	Wasser)	Zeit*)	Wasser*)	Zeit*)	Wasser*)	Zeit*)
a) trocken	190 ccm	3,5 Min.	300 ccm	5,0 Min.	180 ccm	2,0 Min.
b) feucht	110 „	2,0 „	110 „	3,0 „	90 „	1,0 „
c) naß	50 „	0,25 „	60 „	1,0 „	40 „	0,25 „

*) gibt an, wieviel ccm Wasser in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse entsprechen ebenfalls denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) und Nr. 2 (mittlere Zufuhr); doch ist die Zeitdauer bis zum Abtropfen infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr noch geringer als bei Nr. 2.

Zusammenfassung der Versuche 1—3:

a) Auffallend ist bei allen Versuchen und bei jeder Tamponadeart der Unterschied in Flüssigkeitsverbrauch und Zeitdauer zwischen trockener, feuchter und nasser Tamponade. Die nasse Tamponade kann nicht soviel Flüssigkeit aufnehmen wie die feuchte und diese wiederum weniger als die trockene. Je geringer die Aufnahme der Flüssigkeitsmenge, desto früher erfolgt auch das Durchtropfen der Tamponade. Ein Vergleich der drei verschiedenen Tamponadearten ergibt, daß der vierfach zusammengelegte Gazestreifen ohne Watte (Hartmann) am wenigsten Leitungswasser aufnimmt und am frühesten zu tropfen beginnt. Im Vergleich dazu saugt die trokkene Körber-Tamponade (intermittierend eingesteppte Wattestücke) etwa $^1/_3$ Wasser mehr auf und braucht daher längere Zeit bis sie zu tropfen beginnt als die Tamponade Lohmann (kontinuierlich einegsteppte Watte) und die Tamponade Hartmann (vierfach zusammengelegter Gazestreifen). Wenn man auch berücksichtigt, daß die Tamponade Körber (5 m x 2 cm) länger ist als die Tamponade Lohmann (3,5 m x 10 cm), so ist sie doch schmäler als jene und hat keine durchgehende Watteeinlage, sondern dazwischen reine Gazeteile, die im Vergleich zu Watte nicht soviel Wasser aufsaugen und daher rascher leiten. Der Unterschied ist vielleicht mit einer Verschiedenheit der Watteart zu erklären; sichtbar ist ein Unterschied in der Farbe: die Körber-Watte ist schneeweiß, die Lohmann-Watte dagegen grau. Eine Anfrage bei den beiden Firmen ergab, daß zur Herstellung der Körber-Tamponade die Verbandwatte Hartmann, das ist eine entfettete und gebleichte Baumwolle, ohne Bearbeitung verwendet wird; die Lohmann-Tamponade dagegen wird aus nichtentfetteter Watte, die weniger saugt, hergestellt.

c) Bei allen Tamponaden (Lohmann, Körber, Hartmann) ist festzustellen, daß sie umso früher durchtropfen und umso weniger Flüssigkeit aufnehmen, je schneller die Flüssigkeitszufuhr erfolgt. Diese Feststellung gilt gleichmäßig für trockene, feuchte und nasse Tamponaden.

II. Versuche mit physiologischer Kochsalzlösung:

1. bei langsamer Zufuhr:

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	NaCl-lös. *)	Zeit*)	NaCl-lös. *)	Zeit*)	NaCl-lös. *)	Zeit*)
a) trocken	190 ccm	7,0 Min.	290 ccm	13.0 Min.	180 ccm	6,0 Min.
b) feucht	100 „	4,5 „	110 „	5,5 „	90 „	3,0 „
c) naß	50 „	1,5 „	60 „	1,75 „	40 „	1,0 „

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

1. Die trockene Tamponade nimmt mehr physiologische Kochsalzlösung auf und tropft später als die feuchte. Die feuchte Tamponade nimmt wiederum mehr physiol. NaCl-Lösung auf und tropft später als die nasse. Somit tropft die nasse Tamponade früher als die feuchte und die feuchte früher als die trockene.

2. Der vierfach zusammengelegte Gazestreifen (Hartmann) nimmt am wenigsten phys. NaCl-lösung auf und beginnt am frühesten zu tropfen. Die Tamponade Lohmann (kontinuierlich eingesteppte Watteeinlage) nimmt mehr phys. NaCl-lösung auf als die Tamponade Hartmann und tropft demnach später als sie. Die Tamponade Körber (Gazeschlauch mit intermittierend eingesteppten Watteknollen) saugt mehr phys. NaCl-lösung auf als die Tamponade Lohmann und tropft später als sie. Somit tropft die Tamponade Hartmann früher als die von Lohmann und diese früher als die von Körber.

2. bei mittlerer Zufuhr:

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	NaCl-lös. *)	Zeit*)	NaCl-lös. *)	Zeit*)	NaCl-lös. *)	Zeit*)
a) trocken	190 ccm	4,5 Min.	290 ccm	7,5 Min.	180 ccm	3,0 Min.
b) feucht	100 „	2,5 „	110 „	3,5 „	90 „	2,0 „
c) naß	50 „	1,0 „	60 „	1,25 „	40 „	0,5 „

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse sind hier denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) gleich. Sie unterscheiden sich nur darin, daß das Durchtropfen der Tamponade infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr schon früher erfolgt.

3. bei schneller Zufuhr:

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	NaCl-lös. *)	Zeit*)	NaCl-lös. *)	Zeit*)	NaCl-lös. *)	Zeit*)
a) trocken	190 ccm	3,0 Min.	290 ccm	4,0 Min.	180 ccm	2,0 Min.
b) feucht	100 „	1,25 „	110 „	2,0 „	90 „	1,0 „
c) naß	50 „	0,20 „	60 „	0,5 „	40 „	0,25 „

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse entsprechen ebenfalls denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) und Nr. 2 (mittlere Zufuhr); doch ist die Zeitdauer bis zum Abtropfen infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr noch geringer als bei Nr. 2.

Zusammenfassung der Versuche 1—3:

Die Versuche mit physiologischer Kochsalzlösung unterscheiden sich kaum von denen mit Leitungswasser. Somit gilt auch hier alles das, was unter der Zusammenfassung der Versuche mit Wasser gesagt wurde.

III. Versuche mit defibrinierten Tierblut (Rind):

1. bei langsamer Zufuhr:

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	Blut*)	Zeit*)	Blut*)	Zeit*)	Blut*)	Zeit*)
a) trocken	200 ccm	13,0 Min.	340 ccm	18,0 Min.	210 ccm	15,0 Min.
b) feucht	130 ccm	9,0 „	160 ccm	12,0 „	140 „	11,0 „
c) naß	50 ccm	3,0 „	80 ccm	6,0 „	50 „	4,0 „

*) gibt an, wieviel ccm Blut in der Tamponape aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

1. Die trockene Tamponade nimmt mehr Blut auf und tropft später als die feuchte.

Die feuchte Tamponade nimmt wiederum mehr Blut auf und tropft später als die nasse. Somit tropft die nasse Tamponade früher als die feuchte und die feuchte früher als die trockene.

2. Der Gazeschlauch mit kontinuierlich eingesteppter, nichtentfetteter Watteeinlage (Lohmann) nimmt am wenigsten Blut auf und beginnt daher am frühesten zu tropfen. Die Tamponade Hartmann (vierfach zusammengelegter Gazestreifen) nimmt mehr Blut auf als die Tamponade Lohmann und tropft demnach später als sie. Die Tamponade Körber (Gazeschlauch mit intermittierend eingesteppten, entfetteten Watteknollen) saugt mehr Blut auf als die Tamponade Hartmann und tropft später als sie. Somit tropft die Tamponade Lohmann früher als die von Hartmann und diese früher als die von Körber.

2. **bei mittlerer Zufuhr:**

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	Blut*)	Zeit*)	Blut*)	Zeit*)	Blut*)	Zeit*)
a) trocken	200 ccm	8,0 Min.	340 ccm	13,0 Min.	210 ccm	10,0 Min.
b) feucht	130 „	5,5 „	160 „	7,0 „	140 „	6,0 „
c) naß	50 „	2,0 „	80 „	3,0 „	50 „	2,5 „

*) gibt an, wieviel ccm Blut in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse sind hier denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) gleich. Sie unterscheiden sich nur darin, daß das Durchtropfen der Tamponade infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr schon früher erfolgt.

3. **bei schneller Zufuhr:**

Tamponade:	A) Lohmann		B) Körber		C) Hartmann	
	Blut*)	Zeit*)	Blut*)	Zeit*)	Blut*)	Zeit*)
a) trocken	200 ccm	5,0 Min.	340 ccm	8,0 Min.	210 ccm	6,0 Min.
b) feucht	130 „	3,0 „	160 „	4,0 „	140 „	3,5 „
c) naß	50 „	1,0 „	80 „	2,0 „	50 „	1,5 „

*) gibt an, wieviel ccm Blut in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse entsprechen ebenfalls denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) und Nr. 2 (mittlere Zufuhr); doch ist die Zeitdauer bis zum Abtropfen infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr noch geringer als bei Nr. 2

Zusammenfassung der Versuche 1—3:

a) Die Versuche mit defibriniertem Tierblut gleichen denen mit physiologischer Kochsalzlösung und Leitungswasser darin, daß die Flüssigkeit bei feuchter Tamponade schneller durchtropft als bei trockener und daß die feuchte Tamponade wiederum mehr Flüssigkeit aufnimmt bis sie zum Durchtropfen kommt als die nasse. Daraus ist der wichtige Schluß zu ziehen, daß sich bei Verwendung einer feuchten Tamponade ein Weiterbluten schon früher anzeigt, somit kann der Blutverlust für die Frau durch eine feuchte bzw. nasse Tamponade wesentlich geringer gestaltet werden. Ebenso ist bei allen Tamponaden (Lohmann, Körber, Hartmann) festzustellen, daß sie umso weniger Flüssigkeit aufnehmen, und daher umso früher durchdurchtropfen, je schneller die Flüssigkeitszufuhr erfolgt. Diese Feststellung gilt gleichmäßig für trockene, feuchte und nasse Tamponaden.

b) Doch sind gegenüber der physiologischen Kochsalzlösung und dem Leitungswasser auch Unterschiede vorhanden, die, da Tierblut dem menschlichen Blut am nächsten steht, nicht übersehen werden dürfen. Es sind dies folgende:

Bei allen Versuchen wird mehr Flüssigkeit (Blut) gebraucht, und dieses sickert viel langsamer durch die Tamponade, sodaß im Vergleich zur Kochsalzlösung und

Leitungswasser mehr Zeit vergeht, ehe es zum Abtropfen kommt. Die Ursache hierfür dürfte im Serumeiweiß und in den korpuskulären Bestandteilen des Blutes (Erythrozyten, Leukozyten, Thrombozyten, das Fibrin wurde durch Rühren entfernt) liegen, welche wiederum die größere Viskosität des Blutes bedingen. Aus dem gleichen Grund bleibt ein Blutstropfen wesentlich länger an der Abflußöffnung des Gefäßes C hängen, ehe er abtropft; auch wird ein Blutstropfen größer, weil er eine geringere Oberflächenspannung besitzt als ein Wassertropfen.

Auffallend ist ferner die verschiedenartige Färbung der abtropfenden Flüssigkeit. Diese ist bei der Verwendung der trockenen Tamponade kräftig rot, bei der feuchten Tamponade zunächst rosa und bei nasser Tamponade zunächst farblos, rötet sich aber bei weiterem Zutropfen immer mehr. Das kommt daher, weil bei Verwendung trockener Tamponade reines Blut, bei feuchter Tamponade aber nur blutig gefärbte Kochsalzlösung, bei nasser Tamponade zunächst nur die farblose Kochsalzlösung abtropft. Zieht man die Tamponaden sofort nach dem ersten Abtropfen aus dem Gefäß C, so ist festzustellen, daß sie nicht völlig blutdurchtränkt sind. Bei den trockenen Tamponaden ist nur der betropfte Anfangsteil (etwa $^1/_5$ der Tamponaden) gleichmäßig und sehr kräftig gerötet, der folgende Teil aber ist größtenteils trocken und zeigt nur einzelne Blutkleckse. Die feuchten und nassen Tamponaden zeigen ebenfalls nur im Anfangsteil eine kontinuierliche Rotfärbung; diese ist nicht so intensiv, mehr hellrot, weil die Feuchtigkeit der Tamponaden das Blut verdünnt; erstreckt sich aber weiter nach unten (auf etwa $^1/_3$ bis $^2/_3$ der Tamponaden). Läßt man die Tamponaden noch eine Zeitlang vor dem Ziehen im Gefäß liegen, so erscheinen sie dann blutdurchtränkter.

Im Gegensatz zur Kochsalzlösung und dem Leitungswasser nimmt nicht der vierfach zusammengelegte Gazestreifen (Hartmann), sondern der Gazeschlauch mit kontinuierlich eingesteppter, nichtentfetteter Watte (Lohmann) am wenigsten Flüssigkeit (Blut) auf und beginnt am frühesten zu tropfen. Die Tamponade Körber (intermittierend eingesteppte, entfettete Watte) saugt noch mehr Blut auf und tropft noch später ab als die Tamponade Hartmann (vierfach zusammengelegter Gazestreifen). Dieser Unterschied ist auch an den gezogenen Tamponaden zu erkennen: die Tamponade Lohmann zeigt nämlich die geringste Rotfärbung und die Tamponade Körber ist stärker blutdurchtränkt als die Tamponade Hartmann.

Da die Saugfähigkeit der nichtentfetteten Watte geringer ist als die der entfetteten, so ist daraus folgender Schluß zu ziehen: bei Verwendung einer nichtentfetteten Watte-Tamponade (Lohmann) zeigt sich ein Weiterbluten schon früher an und der Blutverlust für die Frau kann somit geringer gestaltet werden. Die Firma Körber wurde inzwischen davon in Kenntnis gesetzt, daß sie eine ungünstige Watteart (entfettete Watte, die sich vollsaugt und damit ein Weiterbluten der Frau erst später anzeigt) zur Herstellung der Tamponaden verwendet.

IV. Vergleich einer lockergelegten mit einer festgestopften Tamponade.

1. bei langsamer Zufuhr:

Tamponade:	Körber (5 m x 2 cm) lockergelegt		Körber (5 m x 2 cm) festgestopft	
	phys. NaCl-Lösung*)	Zeit*)	phys. NaCl-Lösung*)	Zeit*)
trocken	360 ccm	14 Min.	220 ccm	7,5 Min.

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Vergleicht man eine lockergelegte mit einer festgestopften Tamponade unter sonst gleichen Bedingungen, so findet man folgenden Unterschied: die festge-

stopfte Tamponade braucht im Vergleich zur lockergelegten nur halb solange Zeit und $^1/_3$ Flüssigkeit weniger, ehe sie zu tropfen beginnt. Eine nur locker in den Uterus bzw. Scheide gelegte Tamponade hat also den Nachteil, daß sie eine größere Blutmenge in sich aufnimmt, sodaß es längere Zeit dauert, bis sich die unterste Lage der Tamponade in der Vulva rötet und zu tropfen beginnt. Die lockergelegte Tamponade nimmt also nicht nur mehr Flüssigkeit auf, sondern hat auch, da sie weniger auf die blutende Uteruswand drückt, eine geringere tamponierende und damit blutstillende Wirkung. Letzteres gilt allerdings nur für sehr atonische Uteri; denn sonst wird doch wohl die Tamponade als Fremdkörper den Uterus zur Kontraktion anregen und dieser sich somit fest gegen die Tamponade pressen.

2. bei schneller Zufuhr:

Tamponade:	Körber (5 m x 2 cm) lockergelegt		Körber (5 cm x 2 cm) festgestopft	
	phys. NaCl-lös. *)	Zeit *)	phys. NaCl-lös. *)	Zeit *)
trocken:	360 ccm	6 Min.	220 ccm	3 Min.

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.

Ergebnis:

Die Ergebnisse sind denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) gleich. Sie unterscheiden sich nur darin, daß das Durchtropfen der Tamponade infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr schon früher erfolgt.

V. Vergleich zwischen trockener, glyzerin- und kochsalzlösunggetränkter Tamponade.

1. bei langsamer Zufuhr:

Tamponade:	Körber (1,70 m x 2 cm)	
	phys. NaCl-lös.*)	Zeit *)
a) trocken	100 ccm	4,5 Min.
b) glyzeringetränkt **)	50 „	3,0 „
c) NaCl-lös. getränkt	35 „	2,0 „

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-Lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.
**) bezieht sich auf die Angaben von Burckhard (3.)

Ergebnis:

Ein Vergleich zwischen zwei gleichgroßen Stücken (1,70 m) der Tamponade Körber, die a) trocken, b) mit Glyzerin- und c) mit physiologischer Kochsalzlösung getränkt waren, zeigt einerseits wieder den schon mehrfach erwähnten Unterschied zwischen trockener und feuchter Tamponade; andererseits aber auch, daß der glyzeringetränkte Gazestreifen (mit intermittierend eingesteppter Watte) im Vergleich zu dem mit physiologischer Kochsalzlösung getränkten mehr Flüssigkeit ansaugt und länger braucht, ehe er zu tropfen beginnt, — das liegt wohl an der hygroskopischen Wirkung des Glyzerins.

2. bei schneller Zufuhr:

Tamponade:	Körber (1,70 m x 2 cm)	
	phys. NaCl-lösung*)	Zeit*)
a) trocken	100 ccm	2,0 Min.
b) glyzeringetränkt**)	50 „	1,5 „
c) NaCl-lösunggetränkt	35 „	0,75 „

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.
**) bezieht sich auf die Angaben von Burckhard (3).

Ergebnis:

Die Ergebnisse sind denen unter Nr. 1 (langsame Zufuhr) gleich. Sie unterscheiden

sich nur darin, daß das Durchtropfen der Tamponade infolge der schnelleren Flüssigkeitszufuhr schon früher erfolgt.

VI. **Vergleich einer trockenen Tamponade mit einer ebenfalls trockenen, aber in den ersten 60 cm glyzeringetränkten Tamponade. bei schneller Zufuhr:**

Tamponade: Körber (5 m x 2 cm)

	phys. NaCl-lösung*)	Zeit*)
a) trocken	290 ccm	4 Min.
b) 60 cm glyzeringetränkt**)	290 „	4 „

*) gibt an, wieviel ccm phys. NaCl-lösung in der Tamponade aufgesogen werden und wieviel Minuten vergehen, bis sie zu tropfen beginnt.
**) bezieht sich auf die Angaben von Burckhard. (3).

Ergebnis:

Der Vergleich einer 5 m langen, trockenen Körber-Tamponade mit einer gleichen, die aber 60 cm glyzeringetränkt ist, ergibt an Flüssigkeitsverbrauch und Zeitdauer keinen erkennbaren Unterschied. Burckhard (3) hat die Ansicht, daß eine glyzeringetränkte Tamponade eine energischere Anregung der Uteruskontraktion bewirkt. Ich möchte aber nocheinmal auf die schon erwähnte Gefahr einer glyzeringetränkten Jodoformgaze-Tamponade hinweisen; das Glyzerin bewirkt eine Förderung der Resorption von Jodoform, sodaß Vergiftungserscheinungen auftreten können. (Neumann).

Schlußfolgerungen:

Aus den hier berichteten Untersuchungen (Schrifttum und eigene Versuche) glaube ich folgende Schlüsse ziehen zu können:

1. Die Tamponade ist in der Behandlung geburtshilflicher Blutungen unentbehrlich, nicht selten sogar eine lebensrettende Maßnahme.

2. Sie soll trotzdem nicht willkürlich, sondern immer nur bei strikter Indikation angewendet werden; denn eine durch sie bedingte Disposition zur Infektion darf nicht unterschätzt werden.

3. Um diese Gefahr nach Möglichkeit zu vermeiden, muß die Tamponade immer streng aseptisch und am besten unter Einstellung des Muttermundes im Spekulum ausgeführt werden.

4. Aus dem gleichen Grund soll sie möglichst früh, im allgemeinen schon nach 6 Stunden entfernt werden, aber nie länger als 24 Stunden liegen bleiben.

5. Die Tamponade darf nicht locker, sondern muß so fest wie möglich ausgeführt werden. Dann wird nämlich auch bei sehr atonischen Uteri, die durch den Fremdkörperreiz der Tamponade nicht zur Kontraktion gebracht werden können, die Entstehung eines toten Raumes, in den es unsichtbar hineinbluten kann, vermieden; außerdem kann festgestopftes Material nur eine geringere Flüssigkeitsmenge aufnehmen als lockergelegtes, und ein Durchbluten zeigt sich früher an.

6. Die Tamponade soll nicht trocken, sondern immer feucht, bzw. naß angewendet werden. Feuchtes, bzw. nasses Tamponadematerial hat gegenüber trockenem wesentliche Vrteile:

a) bei fortbestehender Atonie kann es sich nicht mehr mit Blut vollsaugen und zeigt daher durch früheres Abtropfen an, daß die Blutung anhält;

b) feuchte, bzw. nasse Tamponaden lassen sich besser stopfen;

c) nach unserer Erfahrung ist die Entfernung der feuchten, bzw. nassen Tamponaden nicht so schmerzhaft wie die der trockenen.

Wenn nach den Versuchsergebnissen die nasse Tamponade an sich der feuchten vorzuziehen wäre, so wird man in der Praxis doch wohl nur die feuchte Tamponade verwenden, weil diese sich besser stopfen läßt als die aufgequollene nasse Tamponade.

7. Die zur Anfeuchtung benützte Flüssigkeit braucht nicht antiseptisch zu sein, soll nicht aus Glyzerin (Intoxikation bei Verwendung glyzeringetränkter Jodoformgaze-Tamponade), sondern aus steriler physiologischer Kochsalzlösung bestehen.

8. Es darf bei der Anfeuchtung selbstverständlich nur sterile Kochsalzlösung verwendet werden. Zur Bereithaltung einer sterilen, kochsalzgetränkten Tamponade eignet sich das von Lautenschläger — München hergestellte Tampocert-Gerät.

9. Anstatt eines dünnen, meist doppelt gelegten Gazestreifens sind besser mehrfach zusammengelegte Gazestreifen oder vielleicht sogar Gazeschläuche mit Einlage von nichtentfetteter Watte, die intermittierend oder kontinuierlich eingesteppt ist, zu verwenden (Tamponadearten S. 38).

10. Eine kontinuierlich eingesteppte, nichtentfettete Wattelage erscheint geeigneter als intermittierend eingesteppte, entfettete Wattestücke; sie läßt das Blut schneller durchsickern und zeigt somit ein Durchbluten der Tamponade früher an als ein mehrfach zusammengelegter oder intermittierend mit entfetteten Wattestücken versteppter Gazestreifen.

Herrn Professor Dr. Gauß möchte ich für die gütige Ueberlassung des Themas sowie für die Anleitung und Unterstützung, die er mir jederzeit gewährte, meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Herrn Professor Dr. Burger danke ich vielmals für die Uebernahme des Referates.

Lebenslauf

Am 31. März 1928 wurde ich, Elisabeth Heß, in Würzburg als Tochter des Kaufmanns Daniel Heß und seiner Ehefrau Therese Heß, geb. Oppelt, geboren. Die Grundschule besuchte ich in Würzburg, die Oberschule in Neuendettelsau b. Nbg. und Günzburg a. d. Donau. 1939 starb mein Vater. Gegen Kriegsende mußte unsere Klasse zur Ausbildung im Nachrichtendienst in ein Wehrertüchtigungslager nach Lindau. Nach fast 2-jähriger Unterbrechung konnte ich in Würzburg den Schulunterricht wieder aufnehmen und erhielt 1947 das Reifezeugnis. 1950 begann ich an der Universität in Würzburg das Medizinstudium, daselbst legte ich auch die ärztliche Vorprüfung und im Wintersemester 1955/56 das Staatsexamen ab.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Elisabeth Heß.

SCHRIFTTUM

1. *Beecham, C. T.* Untersuchung über Todesfälle an Verblutung nach der Geburt. Zbl. f. Gyn. 72. Jg. 1950, S. 638.
2. *Briquet, Paul* Blutgerinnungsstörungen in der Geburtshilfe. II. Brazilian. Congr. of Gyn. and Obstetrics, Belo-Horizonte, 22.—28. 7. 1951; Arch. Gyn. 181, 611—622 (1952). Ref. Springers Berichte Bd. 49, H. 3/4. 1953, S. 192
3. *Burckhard, G.* Geburtshilfliche und gynäkologische Therapie mit Einschluß der Heilmittel. Enke, Stuttgart (1938)
4. *Burger, K.* Lehrbuch der Geburtshilfe (1950); Geburtshilfliche Operationslehre (1952) Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg.
5. *Burkhard, G.* Die Dührssen'sche Uterovaginaltamponade. Sammlung klinischer Vorträge Nr. 463 (1907). Joh. Ambrosius Barth, Leipzig
6. *Eymer, H.* Referat über die 10. Auflage des Stoeckel'schen Lehrbuches der Geburtshilfe. D. Med. Wochenschrift H. 7, 1949; S. 545.
7. *Flatau, W.* Technisches zur Tamponade von Uterus und Wundhöhlen. Zbl. f. Gyn. 33. Jg. Nr. 28, 1909; S. 988.
8. *Gauß, C. J.* Das geburtshilfliche Cervixbesteck. Med. Klinik, 45 Jg. Nr. 8. 1950; S. 239.
   Gauß, C. J. 50 Jahre Therapie der Placenta praevia: Sind wir mit der erweiterten Indikation zum Kaiserschnitt auf dem rechten Weg? Geburtshilfe u. Frauenheilkunde, 13. Jg., H. 6, 1953 S. 431.
9. *Granzow, J.* Placenta praevia: Die wesentlichen mütterlichen Todesursachen. Seitz-Amreich, Biologie u. Pathologie des Weibes. Bd. IX, Geburtshilfe: 3. Teil. Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien (1953)
10. *Gusso, Aldo* Die Anwendung der Uterustamponade zur Behandlung der atonischen post-partum-Blutungen. Arch. Obstetrics 16, 82 u. 83 (1929). Ref. Springers Berichte Bd. 16, 1929; S. 237.
11. *Heil, K.* Die Tamponade bei Behandlung der Placenta praevia. Münchner med. Wochenschrift, 1910; S. 242.
12. *Hofstätter, R.* Die Behandlung der post-partum-Blutungen. Mschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 32, 1910; S. 470.
13. *Jaschke, R.* Lehrbuch der Geburtshilfe. Springer, Berlin (1950)
14. *Kaltenbach, R.* Lehrbuch der Geburtshilfe. Enke, Stuttgart (1893)
15. *Katz, H.* Zur Bewertung der Uterus-Scheidentamponade. Wiener klin. Wschr. Nr. 48, 1924; S. 1239
16. *Kraatz, H.* Schnellrezidivierende Uterusinversion. Zbl. f. Gyn. Heft 27, 1954; S. 1077.
17. *Kuther, J.* Die Geschichte der Placenta praevia. I. D. Würzburg, 1945.
18. *Martius, H.* Lehrbuch der Geburtshilfe. Thieme, Stuttgart (1948).
19. *Mayer, August* Grundzüge der operativen Geburtsleitung. Enke, Stuttgart (1942).
20. *Micale, Guido* Änderung der Blutgerinnung bei vorzeitiger Lösung der Plazenta. Clin. Obstetr. 16, 170 . 186. Ref. Springers Berichte, Bd. 49, H. 1/2, 1953; S. 78.
21. *Müller Peter* Handbuch der Geburtshilfe, Bd. 1—3. Enke, Stuttgart (1888—1889).
22. *Myller, Ernest* Zur Kontrolle postpartaler Blutungen. Amer. Med. Assoc. 149. 757—758 (1952). Ref. Springers Berichte Bd. 47, 1952/53; S. 411.
23. *Naujoks, H.* Versagen der Behandlung der Nachgeburtsblutung. Med. Welt, 1939; S. 1045—1050
   Naujoks-Winter Lehrbuch der operativen Geburtshilfe, Urban u. Schwarzenberg, München-Berlin (1950)
24. *Pankow, O.* Die Placenta praevia. Halban-Seitz Biologie u. Pathologie des Weibes. Bd. VIII. 1. Teil. Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien (1927)
25. *Pschyrembel, W.* Praktische Geburtshilfe. Zbl. f. Gyn. Heft 26, 1954; S. 1032
26. *Pulvino, Giovanni* Seltene Blutungsursachen post partum. Osp. Riuniti Budrio. Riv. Obstetr. (Milano) 35, 295—301 (1953). Ref. Springers Berichte, Bd. 51, H. 5/6, 1954; S. 313
27. *Richter* Bericht über einen Fall von Placenta praevia lateralis mit Collumriß. Zbl. f. Gyn. Nr. 22. 33. Jg. 1909; S. 759.

28. *Rossenfeld, S.* Tamponade mittels Stärkekompressen, ein neues hamostatisches Hilfsmittel. Mschr. f. Geb. u. Gyn., Vol 61, Nr. 5, 1951; S. 182.

29. *Runge-Hartert* Defibrinierung des Blutes als Ursache schwerer geburtshilflicher Blutungen. Geburtshilfe u. Frauenheilkunde, 13. Jg. H. 10, 1953; S. 861.

30. *Schmid, H. H.* Pathologie und Therapie der Nachgeburtsblutungen. Halban-Seitz, Biologie u. Pathologie des Weibes. Bd. VIII, 1. Teil. Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien (1927)

Schmid, H. H. Behandlung der hypotonischen und atonischen Blutungen nach der Geburt. Seitz-Amreich, Biologie u. Pathologie des Weibes. Bd. IX, Geburtshilfe: 3. Teil. Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien (1953)

31. *Schmitt, Erwin* Ist der Credé'sche Handgriff heute noch berechtigt? I. D. Würzburg 1954

32. *Stoeckel, W.* Lehrbuch der Geburtshilfe. Fischer, Jena (1951).

Stoeckel, W. Pathologie u. Therapie der Nachgeburtsblutungen. Arch. Gyn. 125, 1925; S. 118.

33. *Theden, Klaus* Über die Tamponade vor und nach der Geburt. (Die Erfahrungen der Würzburger Univ.-Frauenklinik in der Zeit von 1925—1940). I. D. Würzburg, 1940.

34. *Tongeren, F. C. van* Die Tamponade bei Nachgeburtsblutungen. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk, Jg. 70, Nr. 19, 1926; S. 1897. Ref. Springers Berichte Bd. 10, 1926; S. 909.

35. *Vogt, E.* Zur Kritik der Uterus-Scheidentamponade. Zbl. f. Gyn. Nr. 22, 1924; S. 1195.

Vogt, E. Über die Invagination des Uterus. Archiv f. Gyn. 121, 1924; S. 51.

36. *Weber, F.* Beiträge zur Therapie der Nachgeburtsblutungen. Münch. med. Wschr. 57. Jg. 1910; S. 1057.

37. *Wolfhagen* Müttersterblichkeit bei klinischer Geburtshilfe, ihre Ursachen und ihre Abhängigkeit von den Zeitumständen. Geburtshilfe u. Frauenheilkunde, 7./8. Jg. H. 3, 1948; S. 340.

38. Zacherl, H. Bemerkung zum Aufsatz Vogts. Zbl. f. Gyn. Nr. 35, 1924; S. 1906.

39. *Zangemeister, W.* Lehrbuch der Geburtshilfe. Hirzel, Leipzig (1927).

Zangemeister, W. Über Wesen u. Behandlung der Nachgeburtsblutungen. D. med. Wschr. Nr. 13, 1910; S. 545.

40. *Zweifel, P.* Lehrbuch der Geburtshilfe. Enke, Stuttgart (1903).